

**PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A
"ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55
PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA.**

JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

A MANRESA, MARÇ 2023

ENGINYERIA
LARIX

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

- Annex núm.1. Antecedents
- Annex núm.2. Topografia
- Annex núm.3. Planejament.
- Annex núm.4. Traçat
- Annex núm.5. Geotècnia
- Annex núm.6. Moviments de Terres
- Annex núm.7. Ferms i Paviments
- Annex núm.8. Hidrologia i drenatge
- Annex núm.9. Estructures i murs
- Annex núm.10. Estudi i Organització de les Obres
- Annex núm.11. Senyalització, Abalisament i Defenses
- Annex núm.12. Titularitats i Catàlegs
- Annex núm.13. Serveis Afectats
- Annex núm.14. Bens i drets afectats
- Annex núm.15. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm.16. Pla de treballs
- Annex núm.17. Estudi de gestió de residus
- Annex núm.18. Pla de control de qualitat
- Annex núm.19. Justificació de Preus
- Annex núm. 20. Integració Ambiental
- Annex núm. 21. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
1	Situació - Índex	1/20000	1
2	PLANTA GENERAL		
2A	Planta de conjunt - topografia	1/5000	1
2B	Planta de conjunt - ortofoto	1/5000	1
3	Planta topogràfica - estat actual	1/500	4

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
4	Planta d'enderrocs	1/500	4
5	PLANTES DE TRAÇAT		
5A	Planta definició d'eixos	1/500	4
5B	Planta definició geomètrica	1/500	4
5C	Planta de pavimentació	1/500	4
5D	Perfils longitudinals	S/E	5
5E	Perfils transversals	S/E	7
5F	Seccions tipus i detalls ferms	S/E	3
6	DRENATGE		
6A	Planta de drenatge	1/500	4
6B	Detalls drenatge	S/E	2
7	Integració ambiental	1/500	4
8	Estructures i murs	1/500	4
9	SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES		
9A	Planta senyalització horitzontal	1/500	4
9B	Planta senyalització vertical	1/500	4
9C	Planta defenses	1/500	4
9D	Senyalització, abalisament i barreres	S/E	7
10	Serveis afectats - estat actual	1/500	4
11	SERVEIS AFECTATS REPOSICIONS		
11A	Reposició aigua potable	1/500	4
11B	Reposició enllumenat	1/500	4
11C	Reposició telefonia	1/500	4
11D	Reposició mitja tensió	1/500	4
11E	Reposició aigües residuals	1/500	4
	TOTAL		95

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS
 QUADRE DE PREUS 1
 QUADRE DE PREUS 2
 PRESSUPOST
 RESUM DE PRESSUPOST
 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÓRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1	OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ	2	14	CONTROL DE QUALITAT	8
2	ANTECEDENTS	2	15	GESTIÓ DE RESIDUS	9
2.1	Antecedents administratius	2	16	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	9
2.2	Antecedents tècnics	2	17	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	9
3	SITUACIÓ ACTUAL	2	18	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	11
4	BASES PER L'ESTUDI	4			
5	PARÀMETRES DE DISSENY	4			
6	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	4			
6.1	Enderrocs.....	5			
6.2	Moviment de terres	5			
6.3	Traçat.....	5			
6.4	Pavimentació.....	6			
6.5	Xarxa de Drenatge	6			
6.6	Estructures	6			
6.7	Senyalització	7			
7	PROGRAMACIÓ DESENVOLUPAMENT TREBALLS	7			
8	SERVEIS AFECTATS	7			
9	BENS I DRETS AFECTATS	7			
10	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	8			
11	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	8			
12	IMPACTE AMBIENTAL	8			
13	SEGURETAT I SALUT	8			

1 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte del present projecte és definir les actuacions necessàries per l'execució d'una via col·lectora per donar accés al polígon industrial als Comtals així com recollir les entrades i sortides de la gasolinera i nau industrial que es troben en el PK 24+000 al 25+000, al nord de la C-55.

A fi de millorar la seguretat viària i regular els diferents accessos i sortides actuals, que tenen seriosos problemes especialment l'entrada i sortida de la gasolinera.

2 ANTECEDENTS

2.1 Antecedents administratius

Amb data 30/11/2021, la Junta de Compensació del Comtals va aprovar l'adjudicació de la redacció del projecte constructiu "PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA." a l'empresa S.A. d'Enginyeria LARIX.

2.2 Antecedents tècnics

En la redacció del present projecte constructiu, s'ha tingut en compte com a antecedents, l'estudi de traçat elaborat per LARIX enginyeria, i entregat a l'ajuntament, el qual el va tramitar al mateix temps per tal d'informar a la Direcció general de Carreteres, en data de maig del 2022.

En data 15 de desembre de 2022, el Servei Territorial de Carreteres de Barcelona (STCB) va emetre informe respecte al estudi previ presentat i exposat a l'apartat anterior, on aprova l'estudi però amb una sèrie de condicionants i recomanacions, on totes i cadascunes de les recomanacions i/o requeriments han estat complertes, en el grau de fins on ha estat possible tècnicament amb els condicionants donats de topografia i encaix geomètric, millorant molt clarament la situació actual de seguretat al trànsit.

SITUACIÓ ACTUAL

L'actual ordenació d'accessos en l'entrada i sortida a Carretera C-55 del polígon industrial Els Comtals, juntament amb la gasolinera i la nau agrícola en sentit Barcelona, tenen unes entrades i sortides perilloses, sense cunyes d'acceleració / desacceleració en una via amb una IMD molt elevada (> 30.000 veh/dia).



Il·lustració 1. Situació actual, accés entrada i sortida en el sentit Barcelona de la C-55, del polígon els Comtals.

Com a punt més crític es troba la sortida a la C-55 que hi ha actualment des de la gasolinera i la Nau agrícola, i que a continuació es pot observar:



Il·lustració 2. Entrada C-55 des de gasolinera i Nau agrícola sentit Barcelona.

La prioritat del present projecte se centra en donar una major seguretat al trànsit en les entrades i sortides de la C-55 del polígon dels Comtals en sentit a Barcelona i en l'ordenació i millora dels accessos immediatament posteriors a la gasolinera i una nau agrícola.

Un altre objectiu elemental del present projecte es donar compliment a la previsió de planejament que ordenava els accessos d'entrada i sortida del polígon dels Comtals des de la C-55 a través de la rotonda que se situa a escassos 200m en sentit Barcelona, tal i com es pot observar a continuació:



Il·lustració 3. Vista planejament Pla Parcial vigent Polígon industrial Els Comtals.

3 BASES PER L'ESTUDI

Per tal de tenir una base òptima per l'estudi s'han realitzat els següents treballs:

1. Aixecament topogràfic de detall de l'àmbit d'estudi, que es pot observar a l'annex 2 del present projecte.
2. Estudi de geotècnica, per tal de determinar les característiques bàsiques del terreny i poder calcular les estructures i el suport d'esplanades adequadament. Aquest es pot observar a l'annex 05 del present projecte.
3. Com a base pel present estudi s'ha consultat i revisat el planejament vigent, com es pot veure en l'annex 03 del present estudi.
4. S'ha consultat la base de dades la plataforma d'ACEFAT per la consulta de possibles afectacions a serveis afectats.

4 PARÀMETRES DE DISSENY

Les dades bàsiques de la carretera són:

- Tipus d'estudi: Projecte Constructiu
- Classe d'obra: Millora local (accessos)
- Municipis afectats: Manresa
- Tipus Xarxa: Comarcal
- Tipus de via: Carretera convencional 1+1
- Tipus de terreny: ondulat
- Velocitat de projecte: 80 km/h

5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de millorar l'accés al polígon industrial i a la gasolinera – Nau agrícola es projecten les següents actuacions:

- Construcció d'una via col·lectora just a partir de la primera sortida existent.
- Aquesta col·lectora recollirà la resta de entrades i sortides (del polígon i de la gasolinera).
- Construcció de dos ramals (entrada i sortida) per connectar la rotonda existent en el polígon "Els Comtals" amb la via col·lectora.
- Connexió de la via col·lectora amb la C-55 (entrada)



Il·lustració 4. Nou Accés Polígon industrial "Els Comtals", mantenint actual sortida C-55.



Il·lustració 5. Nou Accés gasolinera i nau agrícola i millora d'entrada a la C-55.

D'aquesta forma es dona compliment al planejament vigent, que permet la regulació del trànsit d'entrada i sortida del polígon a través de la rotonda existent. La nova via col·lectora engloba tots els moviments d'accessos i sortides a la C-55, preveient una millor entrada amb cunya de més de 70m de longitud.

La via col·lectora té amb una amplada de 5,50 metres, amb un carril de 4m per permetre i facilitar les incorporacions d'entrades i sortides dels accessos.

L'execució del projecte comportarà les següents actuacions:

5.1 Enderrocs

El projecte preveu l'enderroc d'elements puntuals de paviment asfàltic existent al lateral de la carretera, per treure les cunetes i poder executar i connectar els nous vials. També s'inclou la demolició dels antics trams d'accessos que seran demolits i es restituiran amb terra vegetal.

Es preveuen fressats de transició per encaixar la capa de rodament a diferent posició en planta que la resta de capes del ferm per evitar l'efecte de junta i cosir el ferm.

També caldrà demolir les antigues barreres de seguretat que es presenten en el lateral de la C-55 i gasolinera per canviar-les i adequar-les a la nova situació de projecte.

5.2 Moviment de terres

Les excavacions previstes en projecte són per la formació de la caixa i traçat dels vials i per les modificacions i adequacions de les obres de drenatge. Es faran amb mitjans mecànics habituals, segons queda especificat al document d'amidaments i pressupost.

El sòl que es troba als terrenys de l'obra està format per argiles llimoses en la capa superior, fins a una cota de profunditat de 3m, a partir de la qual es troba grava, segons els assaigs que s'han realitzat. Per tant, segons aquests assaigs es pot considerar sòl tolerable apte per la conformació de terraplè. De totes maneres, el projecte és sobrant de terres que caldrà portar a abocador autoritzat.

Es poden veure els detalls dels moviments de terres i les consideracions de les esplanades a l'annex 06 Moviment de terres.

5.3 Traçat

Tal i com es pot veure en l'annex de traçat s'ha emprat la norma 3.1 IC i s'han tingut en compte el llibre d'estils de les carreteres catalanes.

El projecte consta de tres eixos principals: via col·lectora (col1), via d'accés al polígon (ram1) i via de sortida del polígon (ram2).

S'ha adoptat com a criteri de disseny una velocitat de 40 km/h per els ramals que connecten la rotonda existent i de 60 km/h per la via col·lectora.

En el traçat en planta, com es pot observar, la via col·lectora aprofita la sortida existent des de la C-55 i es preveu una entrada a la C-55 posterior a la gasolinera, amb falca similar a la sortida existent des la gasolinera en l'altre sentit del trànsit direcció Manresa.

En el traçat en alçat s'ha tingut en consideració que la plataforma de la via col·lectora segueixi els nivells existents de la carretera C-55, dels accessos i sortides existents i de la plataforma actual de la gasolinera i nau agrícola.

En els accessos, la inclinació necessària per accedir a la rotonda que es troba elevada fa necessari disposar d'una inclinació excepcional. Tal i com marca la norma per velocitats de projecte de 40 km/h, la màxima inclinació permesa és el 10%. El ramal 1 en el projecte assoleix una pendent màxima del 8,6% i el ramal 2 del 8,5%.

El detalls dels traçats i alineacions es poden observar a l'annex núm. 04 traçat.

5.4 Pavimentació

Partint de sòl tolerable, tal i com s'informa en l'annex de geotècnia, i d'un trànsit de dues categories inferiors al tronç (IMD > 30.000 IMDvp 1442vp/per carril que correspon a una T1 la C-55) i seguint les consideracions del projecte de desdoblament de la C-55, s'estima un trànsit per la via col·lectora T31. Per tant, amb la norma de ferm i paviments 6.1 IC i com a resultat de l'estudi tècnic-econòmic es preveu utilitzar la secció tipus 3121, on s'han previst les següents capes:

SECCIÓ 3121			
GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS	CAPA
5 cm	AC16 surf B50/70 S	MBC capa de trànsit	16 cm MBC + 40 cm Tot-ú
--	C60B3/B4 ADH	Reg d'adherència	
5 cm	AC22 bin B50/70 S	MBC capa intermèdia	
--	C60B3/B4 ADH	Reg d'Emprimació	
6 cm	AC22 Base B50/70 G	MBC capa base	
--	C50BF5 IMP	Reg d'Emprimació	
40cm	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular	Explanada E2
75 cm	Sòl Seleccionat tipus 2 de préstec ⁽²⁾	CBR ≥ 10 Segons taula 4 Norma 6.1-IC	
Esplanada natural o obra de terres subjacent Sòl Tolerable.			

I per la vies d'accessos i sortides es preveu el següent;

SECCIÓ 3211			
GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS	CAPA
6 cm	AC16 surf B50/70 S	MBC capa de trànsit	15 cm MBC + 35 cm Tot-ú
--	C60B3/B4 ADH	Reg d'adherència	
9 cm	AC22 bin B50/70 S	MBC capa intermèdia	
--	C50BF5 IMP	Reg d'Emprimació	
35cm	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular	Explanada E2
75 cm	Sòl Seleccionat tipus 2 de préstec ⁽²⁾	CBR ≥ 10 Segons taula 4 Norma 6.1-IC	
Esplanada natural o obra de terres subjacent Sòl Tolerable.			

En els trams on se situa sobre del ferm existent es preveu executar únicament la capa de rodament.

5.5 Xarxa de Drenatge

La recollida d'aigües de pluja per calçada es realitzarà de forma superficial mitjançant cunetes de formigó tipus TTR-15 i TTR-10 i amb les reixes i embornals existent. Es conduiran a la xarxa de drenatge existent mitjançant un tub de diàmetre 315 i 400mm de PE corrugat doble capa SN8.

Al final i al peu de terraplè es projecten cunetes en terres de 1,5m d'amplada i 0,33 de fondària.

Es preveu l'ampliació de l'obra de drenatge existent en el PK 0+450 de la via col·lectora, formada per un tub de 1800mm de formigó que caldrà ampliar.

5.6 Estructures

En la intersecció de les terres del vial ramal 1 -accés als Comtals- i el vial via col·lectora, cal disposar d'un mur de contenció. Amb aquesta finalitat es projecta un mur d'alçada variable entre 2 m i 5m de formigó i de 58,71 m de longitud.

5.7 Defenses

El present projecte ha tingut en consideració les següent defenses:

- BMDNA2/C, barrera de seguretat metàl·lica simple amb dues seccions doble ona superposades, distància entre pals de 2 m i suport C-120. Per la separació entre la via col·lectora i la C-55.
- BHDEG0/0a-H2W2R, barrera de seguretat de formigó in situ simple, pel tram de contenció entre la via col·lectora i la gasolinera.
- BMSNA2/C, barrera metàl·lica simple doble ona, suports C amb distància entre pals de 2, per evitar caigudes des dels accessos a la via col·lectora,

5.8 Senyalització

La senyalització horitzontal s'executarà seguint la norma 8.2.-IC.

La senyalització vertical es realitzarà amb senyals amb làmina d'alumini de nivell 2 de reflectància, col·locada sobre suports d'acer galvanitzat, de 80x40mm. Les dimensions dels senyals seguiran la norma 8.1.-IC (per a carreteres sense voral), però els senyals triangulars seran de 70cm de costat.

Per les senyals d'orientació es preveu col·locar les mateixes que hi ha actualment, afegint la senyalització de gasolinera per poder informar que la sortida s'ha de donar coincident amb la del polígon.

El projecte inclou la senyalització necessària per a l'afectació i/o desviament del trànsit.

6 PROGRAMACIÓ DESENVOLUPAMENT TREBALLS

Per a l'execució de les obres contingudes en el present projecte, es preveu un termini total d'execució de **sis mesos (6)**, a partir de l'Acta de Comprovació del Replanteig i/o l'Acta d'Inici d'obres.

En l'annex 16, s'estableix amb caràcter indicatiu el desenvolupament dels treballs amb un diagrama de barres on s'hi indica l'ordre i la durada de les activitats principals.

7 SERVEIS AFECTATS

Feta la corresponent consulta a l'ajuntament, plataforma EWISE i a les companyies que tenen serveis en l'àmbit d'actuació, es confirma que s'han previst les afectacions que es descriuen amb detall a l'annex 13 i que s'indiquen a continuació:

Afectació 01. Tub de 32mm de polietilè d'aigua potable que discorre per dins de ODT del vial C-55, al costat gasolinera.

Es preveu la interrupció, tall i reposició de la canonada de 32mm durant l'execució de l'allargament del tub de formigó de 1800mm en la C-55, instal·lat d'igual forma que es troba actualment.

Afectació 02. Enllumenat gasolinera, amb tres fanals de 6 metres.

Es preveu la seva reposició amb fanals nous i llumeneres de 60w tipus Milan de Novatilu o similar, en la mateixa posició actual; se situaran enmig de la barrera new jersey que es preveu al projecte, amb igual disposició que en l'altre gasolinera de l'altre sentit de la C-55.

Afectació 03. Telefonia; es preveuen corrugats que creuen el vial de la C-55 entre la nau agrícola en la zona de la nova via col·lectora.

Es preveu descobrir amb cates els actuals prismes i únicament en algun punt revisar la ubicació de les arquetes, perquè queden al mig del futur vial via col·lectora.

Afectació 04. Telefonia; es preveu trobar tub corrugat pel pas de telefonia per la C-55, al costat rotonda d'accés als Comtals

Es preveu descobrir amb cates l'actual prisma i executar una variació en planta i alçat del mateix, per després re-col·locar els cables per dins del nou prisma.

Afectació 05. Endesa, mitja tensió soterrada que creua la C-55 al costat de la rotonda d'accessos.

Es preveu realitzar rasa en presència de serveis -amb tacte- per tal de poder disposar de cable i poder moure'l a nova traça projectada i poder desviar la línia de mitja tensió. Aquesta s'inserta dins de 6 tubs corrugats de 125mm i prisma que posteriorment serà formigonat.

Afectació 06. Aigües residuals. Parell de tubs de 300mm de gres i un altre de 1000mm de formigó, unes connexions i/o escomeses de 300mm de gres i una canonada de 500mm de formigó, en els 4 pous que cauen al mig de la traça.

Primer es realitzaran cates de localització per ubicar els 4 pous i els col·lectors. Posteriorment es preveu eliminar els 2 pous actuals, i executar 2 pous nous fora de la traça proposada. Els pous existents, donada la profunditat de més de 3m, es preveuen deixar cecs amb llosa de formigó a sobre per segellar i protegir-los a part de formigonats.

Es poden veure els plànols de reposicions dels serveis en el document plànols, i el seu cost al pressupost.

8 BENS I DRETS AFECTATS

De la informació obtinguda en relació amb la titularitat de la propietat dins l'àmbit del projecte, es desprèn que hi ha béns i drets afectats per l'execució de les obres;

AFFECTACIÓ 01. PARCEL·LA 3669022DG0236E, fora de l'àmbit d'actuació del polígon. L'afectació és necessària per tal de poder executar la sortida del polígon. La seva afectació i necessitat d'àrea en planta segons cadastre és de 720m², considerant necessaris 3m des de l'aresta exterior del final de la cuneta de terres prevista.

AFFECTACIÓ 02. PARCEL·LA 3669024DG0236E, en part dins de l'àmbit d'actuació del polígon, necessari per tal de poder executar la via col·lectora. La seva afectació i necessitat d'àrea planta segons cadastre es de 546m², considerant necessaris 0m des de l'aresta exterior del final de la biona per tractar-se de sòl urbà.

Les superfícies afectades consten detallades en la relació concreta i individualitzada de béns i drets afectats, així com la seva concordança gràfica en els plànols parcel·laris de béns i drets afectats del projecte.

9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en grups generals i subgrups, per la seva naturalesa específica i, dins d'aquests, per categories, segons la seva quantia, l'expressió de la qual s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte (en endavant, VEC), quan la durada del contracte sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix (VEC x 12 / mesos execució), quan la durada del contracte sigui superior.

Atès l'anterior, es recomana que la classificació del contractista que acreditarà la seva solvència econòmica i financera i professional o tècnica per a contractar, sigui exigible o no per la normativa legal, ha de ser la que s'indica a continuació:

- GRUP: G (Vials i pistes)
- SUBGRUP: 4 (Amb fermes de mescles bituminoses)
- CATEGORIA: 4
(anualitat entre 840.000 € i 2.400.000€, VEC sense IVA, segons RD 773/2015)

10 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'Institut Tecnològic de la Construcció (en endavant, ITEC) a la seva última versió disponible gener de 2023, realitzat amb un 5 % de costos indirectes i els costos de mà d'obra, materials i maquinària de mercat.

11 IMPACTE AMBIENTAL

D'acord al llistat de projectes de l'annex núm. I de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquest projecte no s'ha de sotmetre a avaluació ambiental.

Tot i així s'ha realitzat un estudi d'integració ambiental tal i com es pot veure a l'annex 20, i les mesures correctores que se'n deriven es troben recollides i implantades al present projecte, i es poden observar als plànols i al pressupost.

12 SEGURETAT I SALUT

S'ha realitzat un Estudi de Seguretat i Salut d'acord amb allò descrit al Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre. Per a l'execució de les mesures de seguretat i salut, s'ha previst un import de NOU MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS (9.918,20€), de pressupost d'execució material, tal i com es detalla a l'Annex 15 del present projecte.

13 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 18 queda reflectida la proposta del pla, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la freqüència d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'1,50% de l'import tipus de licitació (Pressupost d'Execució per contracte abans IVA).

El pressupost del Pla de Control de qualitat ascendeix a la quantitat de 9.256,49 €, la qual cosa suposa un 1,50 % respecte al de l'import tipus de licitació de l'obra (560.232,65 €).

La totalitat de l'import del control de qualitat anirà a càrrec del contractista.

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat.

14 GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres, es generaran residus de construcció i demolició que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn i, per tant, s'ha estimat el volum d'aquests residus, precisant que, atenent a la legislació vigent, les terres no contaminades han quedat excloses d'aquesta estimació.

A l'annex corresponent, s'adjunta l'Estudi gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

15 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

L'obra projectada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

16 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels quatre documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm.1. Antecedents
- Annex núm.2. Topografia
- Annex núm.3. Planejament.
- Annex núm.4. Traçat
- Annex núm.5. Geotècnia
- Annex núm.6. Moviments de Terres
- Annex núm.7. Ferms i Paviments
- Annex núm.8. Hidrologia i drenatge
- Annex núm.9. Estructures i murs
- Annex núm.10. Estudi i Organització de les Obres
- Annex núm.11. Senyalització, Abalisament i Defenses
- Annex núm.12. Titularitats i Catàlegs
- Annex núm.13. Serveis Afectats
- Annex núm.14. Bens i drets afectats
- Annex núm.15. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm.16. Pla de treballs
- Annex núm.17. Estudi de gestió de residus
- Annex núm.18. Pla de control de qualitat
- Annex núm.19. Justificació de Preus
- Annex núm. 20. Integració Ambiental
- Annex núm. 21. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
1	Situació - Índex	1/20000	1
2	PLANTA GENERAL		
2A	Planta de conjunt - topografia	1/5000	1
2B	Planta de conjunt - ortofoto	1/5000	1
3	Planta topogràfica - estat actual	1/500	4
4	Planta d'enderrocs	1/500	4
5	PLANTES DE TRAÇAT		
5A	Planta definició d'eixos	1/500	4
5B	Planta definició geomètrica	1/500	4
5C	Planta de pavimentació	1/500	4
5D	Perfils longitudinals	S/E	5
5E	Perfils transversals	S/E	7
5F	Seccions tipus i detalls fermes	S/E	3
6	DRENATGE		
6A	Planta de drenatge	1/500	4
6B	Detalls drenatge	S/E	2
7	Integració ambiental	1/500	4
8	Estructures i murs	1/500	4
9	SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES		
9A	Planta senyalització horitzontal	1/500	4
9B	Planta senyalització vertical	1/500	4
9C	Planta defenses	1/500	4
9D	Senyalització, abalisament i barreres	S/E	7
10	Serveis afectats - estat actual	1/500	4
11	SERVEIS AFECTATS REPOSICIONS		
11A	Reposició aigua potable	1/500	4
11B	Reposició enllumenat	1/500	4
11C	Reposició telefonia	1/500	4
11D	Reposició mitja tensió	1/500	4
11E	Reposició aigües residuals	1/500	4
	TOTAL		95

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Núm. 1

QUADRE DE PREUS Núm. 2

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

17 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	470.783,74 €
Despeses Generals (13%.)	61.201,89 €
Benefici Industrial (6%)	28.247,02 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)	560.232,65 €
21% IVA	117.648,86 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	677.881,51 €

El Pressupost per d'execució del contracte ascendeix SIS-CENTS SETANTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS (677.881,51 €)

A Manresa, ABRIL 2023
Autor del Projecte,

Lluís Torrentó Serra
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Annex 01. Antecedents

Annex 01 Antecedents

Índex

1	OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ	1
2	ANTECEDENTS	1
2.1	Antecedents administratius	1
2.2	Antecedents tècnics	1

1 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte del present projecte és definir les actuacions necessàries per l'execució d'una via col·lectora per donar accés al polígon industrial als Comtals així com recollir les entrades i sortides de la gasolinera i nau industrial que es troben en el PK 24+000 al 25+000 al nord de la C-55.

A fi de millorar la seguretat viària i regular els diferents accessos i sortides actuals, que tenen seriosos problemes especialment l'entrada i sortida de la gasolinera.

2 ANTECEDENTS

2.1 Antecedents administratius

Amb data 30/11/2021, la Junta de Compensació del Comtals va aprovar l'adjudicació de la redacció del projecte constructiu "PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA." a l'empresa S.A. d'Enginyeria LARIX

2.2 Antecedents tècnics

En la redacció del present projecte constructiu, s'ha tingut en compte com a antecedents, l'estudi de traçat elaborat per LARIX enginyeria, i entregat a l'ajuntament, el qual el va tramitar al mateix temps per tal d'informar a la Direcció general de Carreteres, el maig del 2022.

Tot i així no s'ha obtingut resposta formal a data de juliol del 2022, per la qual cosa com a antecedent tècnic es parteix de l'estudi de traçat últim aprovat per la junta de compensació, el qual s'adjunten els plànols a continuació.

2.3 Informe carreteres estudi previ.

En data 15 de desembre de 2022, el servei territorial de carreteres de barcelona va emetre informe respecte al estudi previ presentat i exposat a l'apartat anterior, on aprova l'estudi però amb una serie de condicionants i recomanacions que a continuació s'exposen fet que motiven el traçat i canvis del present projecte;

S'informa favorablement en relació amb l'informe previ a l'autorització de les obres/actuacions sol·licitades que s'indiquen a l'objecte d'actuació, les quals s'hauran de portar a terme d'acord amb les condicions següents:

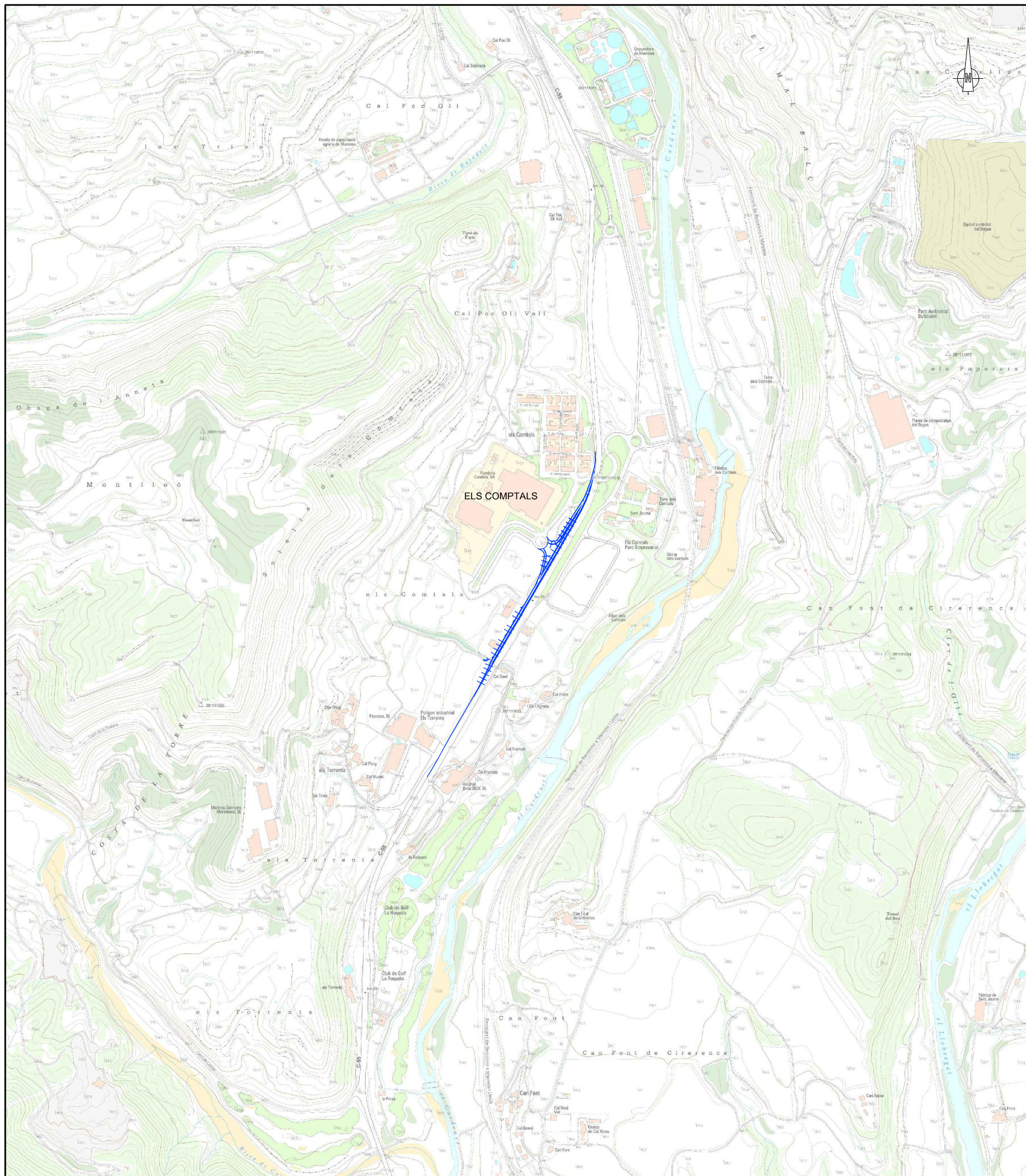
En referència al traçat proposat:

- La topografia utilitzada no està actualitzada i no representa la secció actual de la carretera C-55. Per tant, caldrà revisar la proposta amb topografia actualitzada, a escala 1:1.000. *Fet.*
- Les longituds de les falques han de complir el que estableix la instrucció 3.1-IC. Si no fos possible pels condicionants existents, el projecte ho haurà de justificar. *Fet*
- La solució proposada haurà de garantir que les condicions de seguretat en les incorporacions i sortides de la carretera C-55 milloren respecte els accessos actuals o, si més no, es mantenen. *Fet.*
- En aquest sentit, es valora positivament que la falca d'incorporació a la carretera s'allargui respecte a la previsió que feia el Pla Parcial, segons el qual, aquesta se situava just davant de l'estació de servei. *Fet.*
- Des del punt de vista del drenatge, la calçada lateral té un bombeig cap a la carretera C-55, pel qual tota l'aigua de pluja anirà a la cuneta existent. S'haurà de verificar en tot moment que aquesta cuneta compleix hidràulicament. *Fet i verificat a l'annex d'hidràulica.*
- El sistema de contenció escollit haurà de donar compliment a l'Ordre circular 35/14 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos, del Ministerio de Fomento. En cas de mantenir la proposta amb barrera metàl·lica, els suports hauran de ser tubulars per evitar qualsevol problema en cas de modificacions en la configuració de l'actual carretera. *Fet.*

- Pel que fa als accessos, segons l'article 121.2 del Reglament General de Carreteres, "tant en les calçades que formen part de la xarxa de carreteres com les que no en formen part, els accessos de primera i segona categoria no poden situar-se a menys de 75 m del punt d'inici de la calçada lateral i a 50 m del punt final. S'entén com punt d'inici, aquell en el qual la secció de la calçada lateral queda separada 1 m de la calçada de la carretera de la que constitueix calçada lateral. En els accessos de tercera categoria, la distància anterior ha de ser de 25 m. Cal que la proposta presentada doni compliment a aquesta condició o justifiqui convenientment la impossibilitat de fer-ho. *S'allarga al màxim possible dins de l'encaix geomètric entre rotonda i cota de carretera C-16.*
- Pel que fa a l'accés al camp agrícola, aquest es preveu a través dels terrenys de la benzinera. Aquesta reposició de l'accés ha de comptar amb el vistiplau de totes les parts. En cas contrari, cal que la proposta presentada garanteixi un accés alternatiu a aquesta finca. *S'ha incorporat el camí i allargat la via col·lectora per encabir-ho.*
- Respecte a la secció transversal, la calçada lateral ha de tenir un carril d'amplada mínima d'entre 3,50 m i 4,00 m, un voral exterior d'entre 0,50 m i 1,00 m i un altre exterior de 1,00 m. *Fet*
- Pel que fa als ramals que connecten la calçada lateral a la rotonda existent, es recomana limitar el pendent al 6 %. D'altra banda, s'haurien de preveure vorals pavimentats. Els radis d'accés i sortida de la rotonda haurien de garantir la correcta circulació dels vehicles pesants.

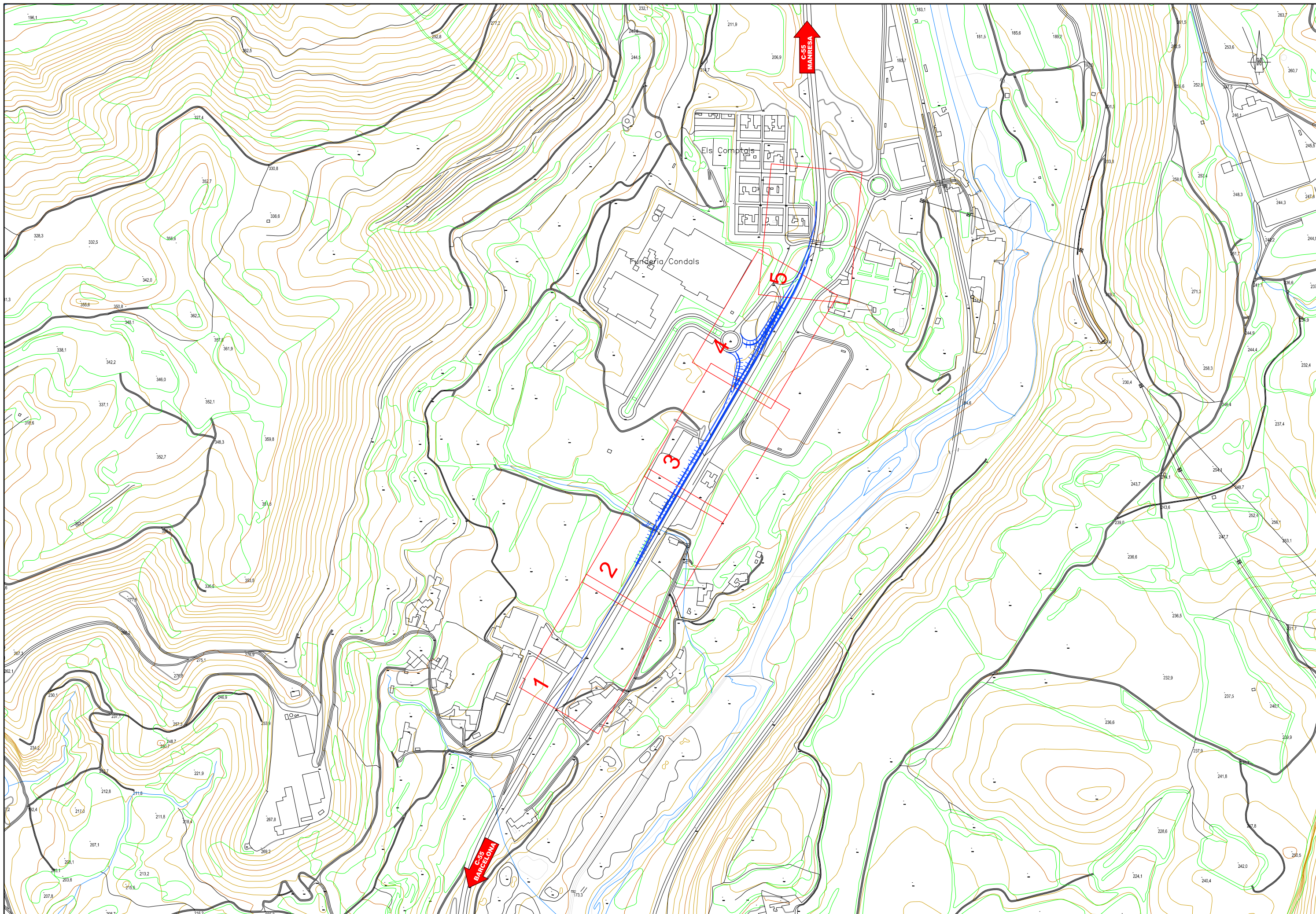
Totes i cadascunes de les recomanacions i/o requeriments han estat complertes, en el grau de fins on ha estat possible tècnicament amb els condicionants donats de topografia i encaix geomètric com ara el traçat, els pendents de les rampes d'entrada i sortida de rotonda s'han allargat al màxim i al mateix temps s'han allargat les falques i longitud entre falques, millorant molt clarament la situació actual de seguretat al trànsit.

S'adjunta l'informe complet al final de l'annex.



**ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU.
CARRIL PARAL·LEL PER MILLORA D'ACCÉSSOS "ELS COMPTALS",
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000.
MUNICIPI DE MANRESA.**

ÍNDEX DE PLÀNOLS			
Número	Nom plànol	Escala	Fulls
1	Situació - Índex	1/20000	1
2	Planta general		
	2A Planta de conjunt - topografia	1/5000	1
	2B Planta de conjunt - ortofoto	1/5000	1
3	Planta topogràfica - Estat actual	1/500	5
4	Plantes de traçat		
	4A Planta d'eixos	1/500	5
	4B Planta definició geomètrica	1/500	5
	4C Planta de paviments	1/500	5
5	Secció tipus	1/50	1
6	Perfils longitudinals	S/E	2
TOTAL			26



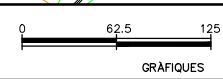
PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. D'ENGINYERIA LLUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/5000
 A1: 1/2500
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
 PLANTA GENERAL
 PLANTA DE CONJUNT SOBRE TOPOGRAFIA

DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 02A_GEN.dwg

PLANOL NÚM.
 02A
 FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



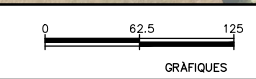
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. d'ENGINYERIA LLUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/5000
 A1: 1/2500
 ORIGINALS A3

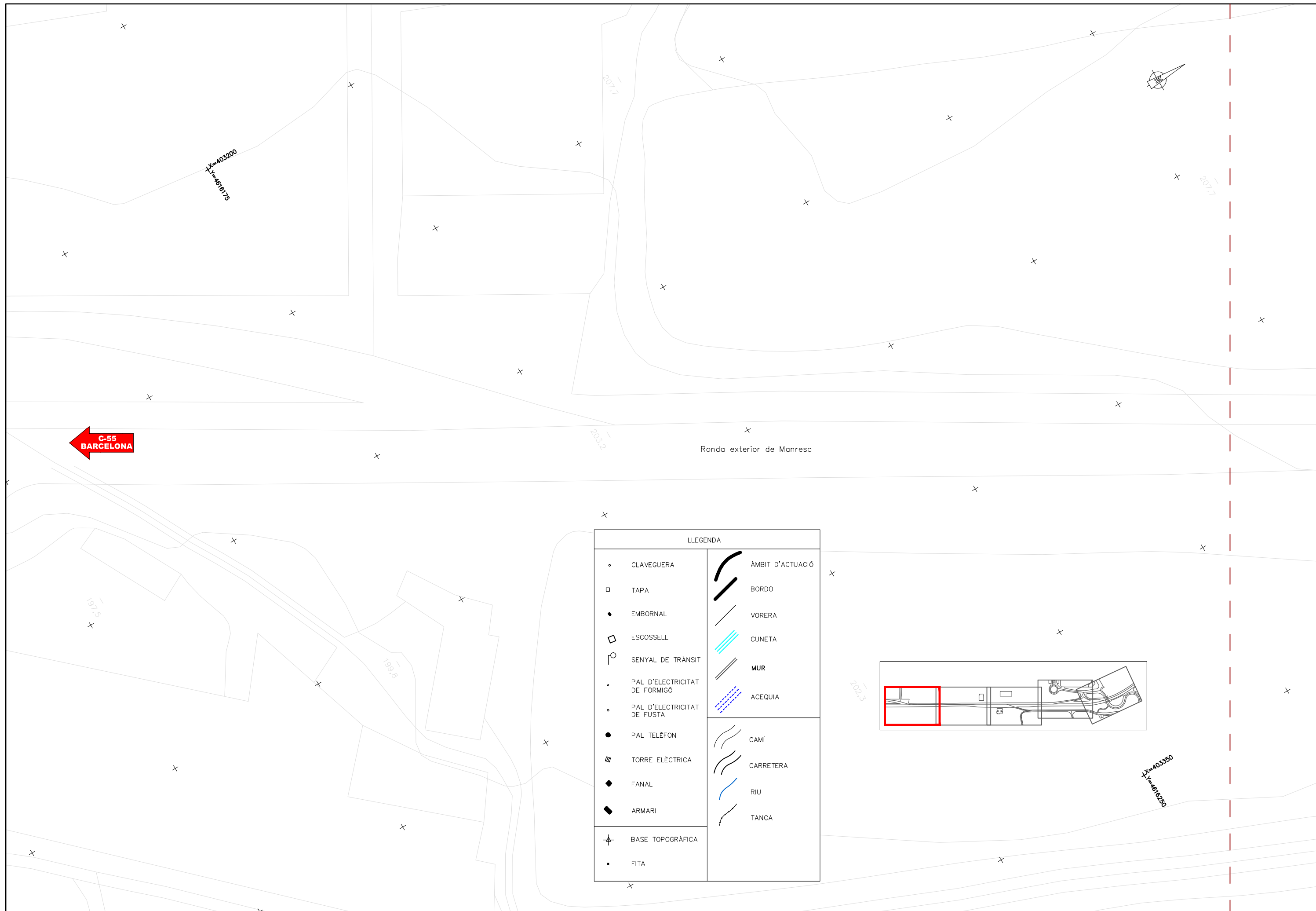


NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA GENERAL
 PLANTA DE CONJUNT SOBRE ORTOFOTO

DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 02B_GEN.dwg

PLÀNOL NÚM.
 02B
 FULL 1 DE 1

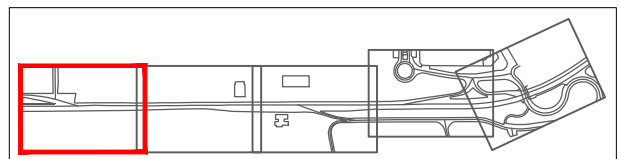
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

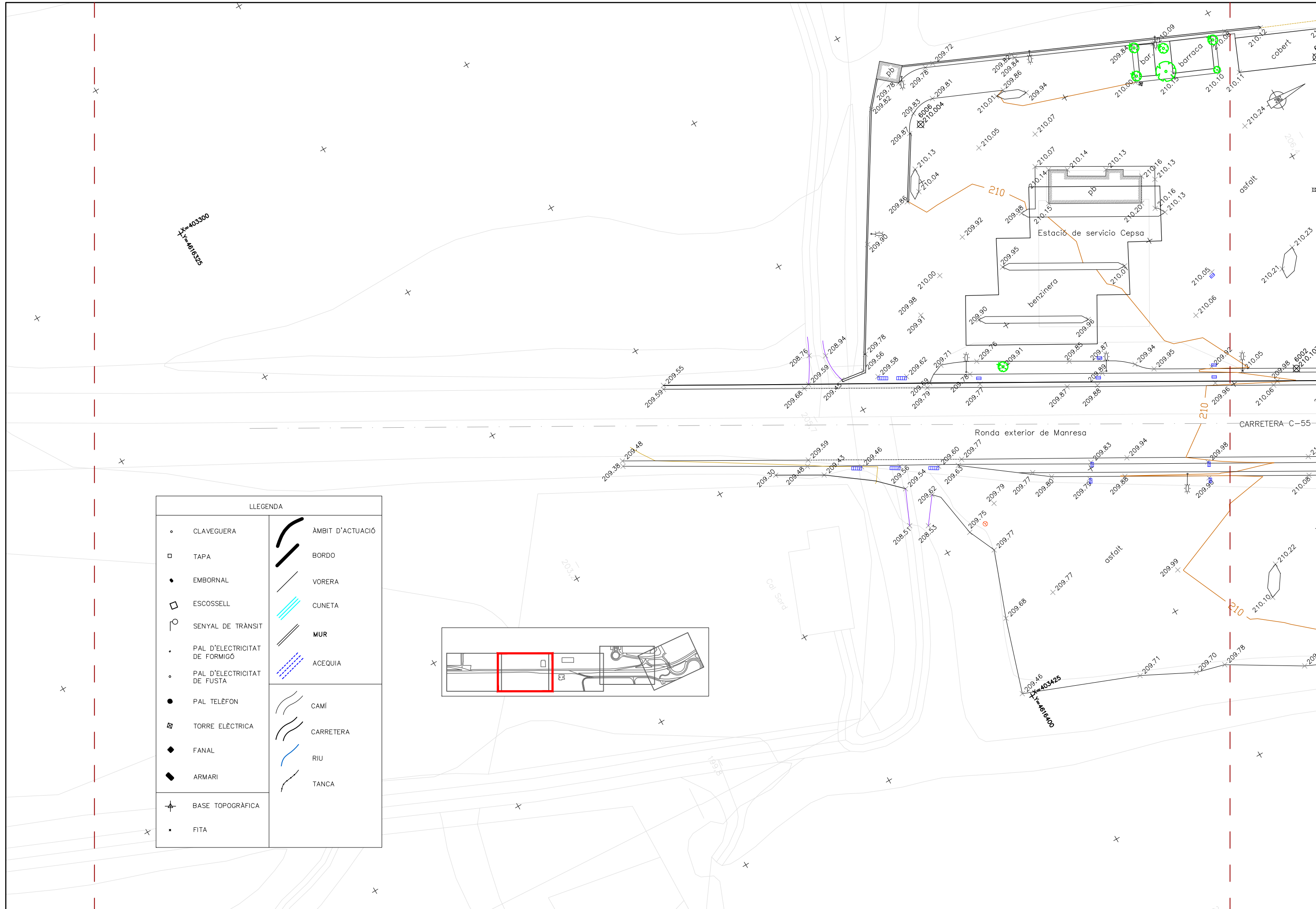


**C-55
BARCELONA**

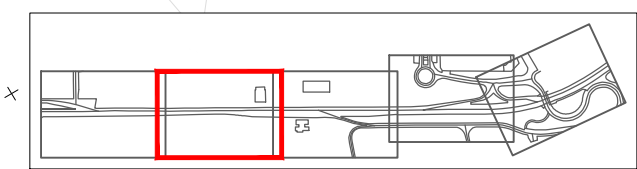
Ronda exterior de Manresa

LLEGENDA	
• CLAVEGUERA	AMBIT D'ACTUACIÓ
□ TAPA	BORDO
• EMBORNAL	VORERA
◻ ESCOSSELL	CUNETA
○ SENYAL DE TRÀNSIT	MUR
• PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ	ACEQUIA
• PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA	CAMI
• PAL TELÈFON	CARRETERA
• TORRE ELÈCTRICA	RIU
• FANAL	TANCA
• ARMARI	
• BASE TOPOGRÀFICA	
• FITA	





LLEGENDA			
○	CLAVEGUERA		ÀMBIT D'ACTUACIÓ
□	TAPA		BORDO
●	EMBORNAL		VORERA
◻	ESCOSELL		CUNETA
○	SENYAL DE TRÀNSIT		MUR
•	PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ		ACEQUIA
○	PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA		CAMÍ
●	PAL TELÈFON		CARRETERA
⊗	TORRE ELÈCTRICA		RIU
◆	FANAL		TANCA
◆	ARMARI		
+	BASE TOPOGRÀFICA		
▪	FITA		



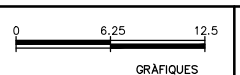
PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. D'ENGINYERIA LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

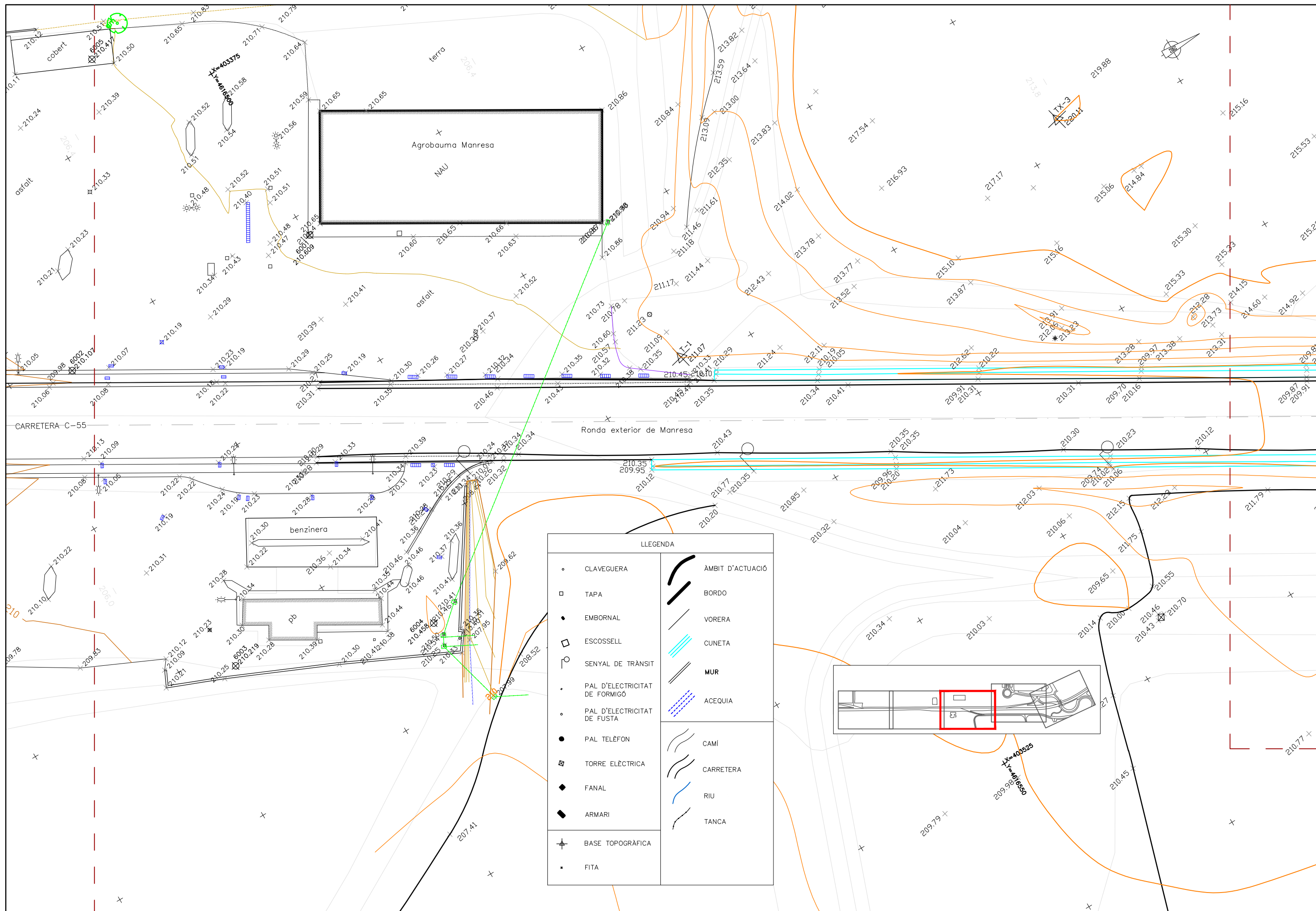


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA TOPOGRÀFICA

DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
03_EST_ACTUAL.dwg

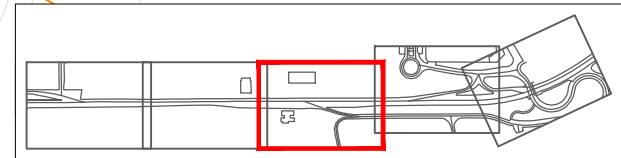
PLÀNOL NÚM.
03
FULL 2 DE 5

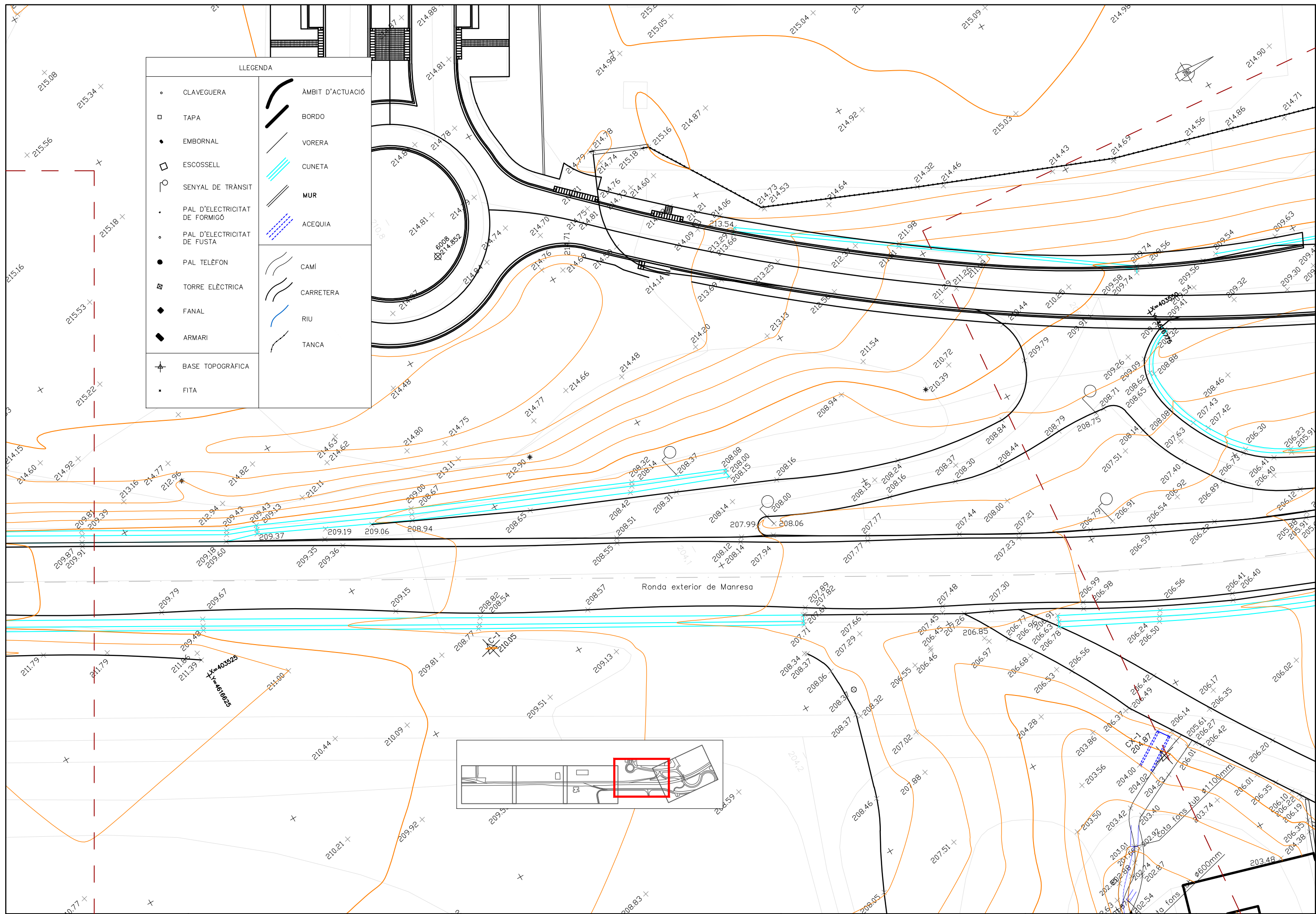
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

○	CLAVEGUERA	▬	AMBIT D'ACTUACIÓ
□	TAPA	▬	BORDO
●	EMBORNAL	▬	VORERA
◻	ESCOSELL	▬	CUNETA
○	SENYAL DE TRÀNSIT	▬	MUR
•	PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ	▬	ACEQUIA
•	PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA	▬	CAMI
●	PAL TELÈFON	▬	CARRETERA
⊗	TORRE ELÈCTRICA	▬	RIU
◆	FANAL	▬	TANCA
◆	ARMARI		
⊕	BASE TOPOGRÀFICA		
▪	FITA		

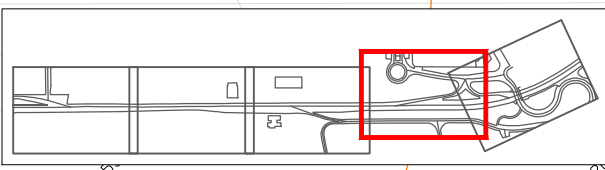




LLEGENDA

• CLAVEGUERA	AMBIT D'ACTUACIÓ
□ TAPA	BORDO
• EMBORNAL	VORERA
□ ESCOSSELL	CUNETA
○ SENYAL DE TRÀNSIT	MUR
• PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ	ACEQUIA
• PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA	CAMI
• PAL TELÈFON	CARRETERA
⊗ TORRE ELÈCTRICA	RIU
◆ FANAL	TANCA
◆ ARMARI	
⊕ BASE TOPOGRÀFICA	
• FITA	

Ronda exterior de Manresa



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

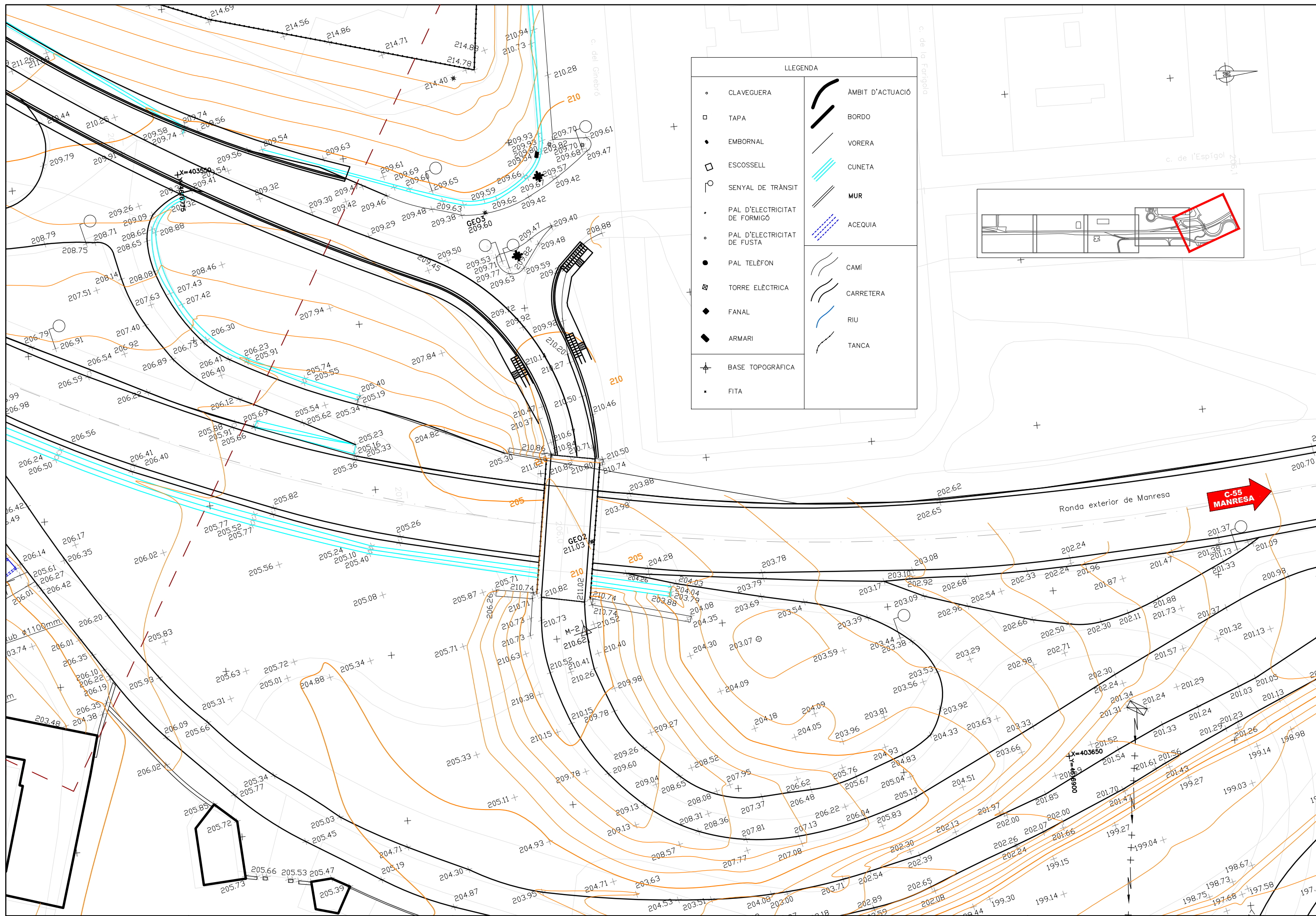
CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

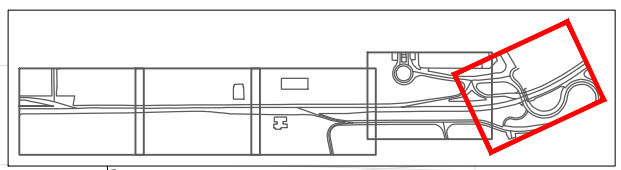
NOM DEL PLANOL:
PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA TOPOGRÀFICA

DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
03_EST_ACTUAL.dwg
PLANOL NÚM.
03
FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA	
• CLAVEGUERA	AMBIT D'ACTUACIÓ
□ TAPA	BORDO
• EMBORNAL	VORERA
□ ESCOSSELL	CUNETA
○ SENYAL DE TRANSIT	MUR
• PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ	ACEQUIA
• PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA	CAMI
• PAL TELEFON	CARRETERA
• TORRE ELÈCTRICA	RIU
◆ FANAL	TANCA
◆ ARMARI	
✚ BASE TOPOGRÀFICA	
• FITA	



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. ENGENYERIA LLUIS TORRENTS SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

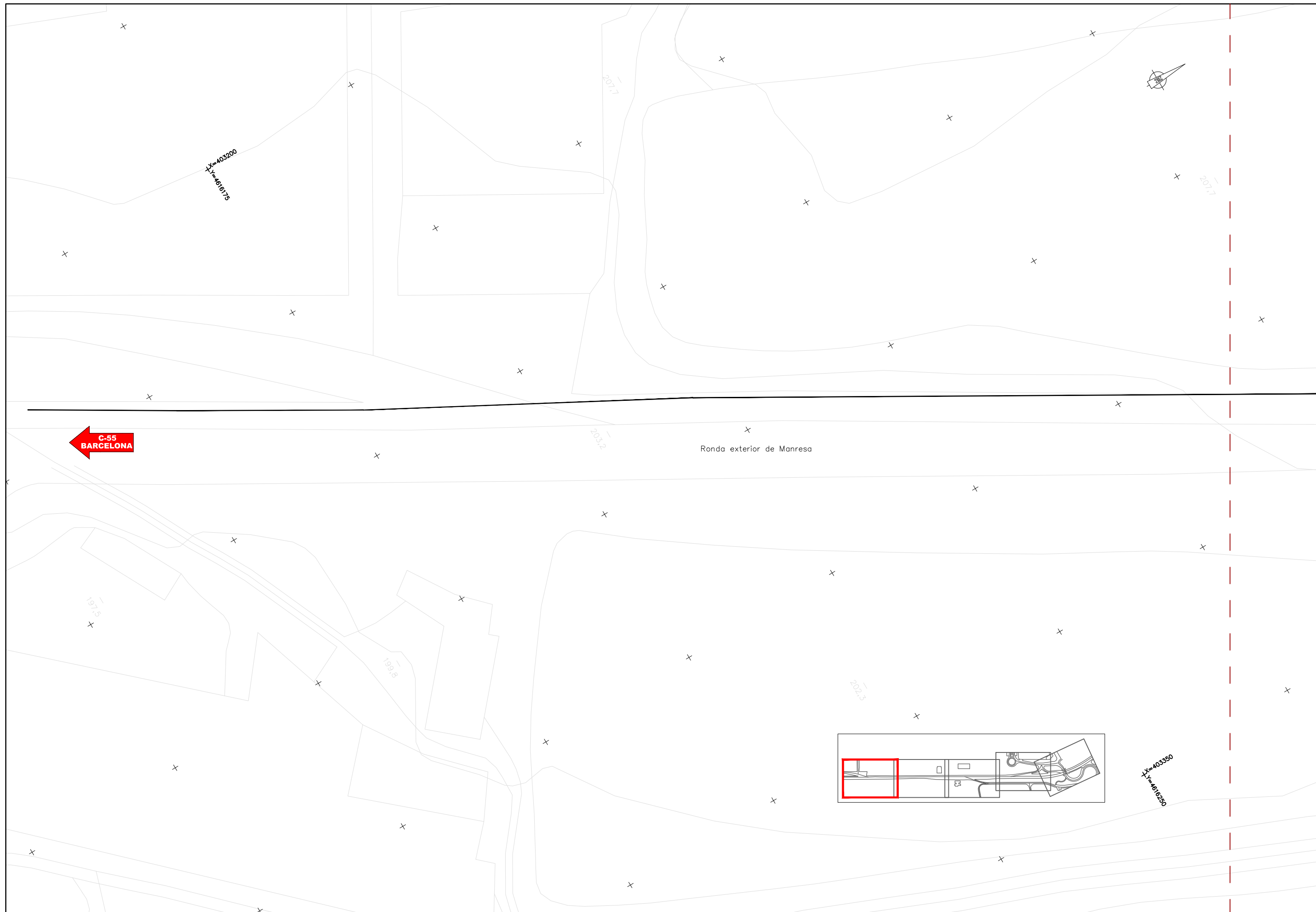
CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA TOPOGRÀFICA

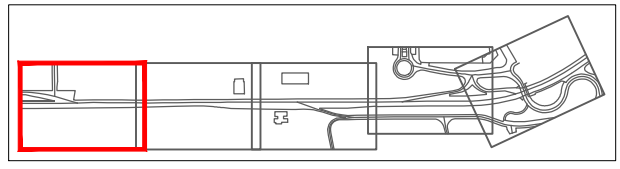
DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
03_EST_ACTUAL.dwg
PLÀNOL NÚM.
03
FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



**C-55
BARCELONA**

Ronda exterior de Manresa



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. ENGINYERIA LLUIS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS",
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

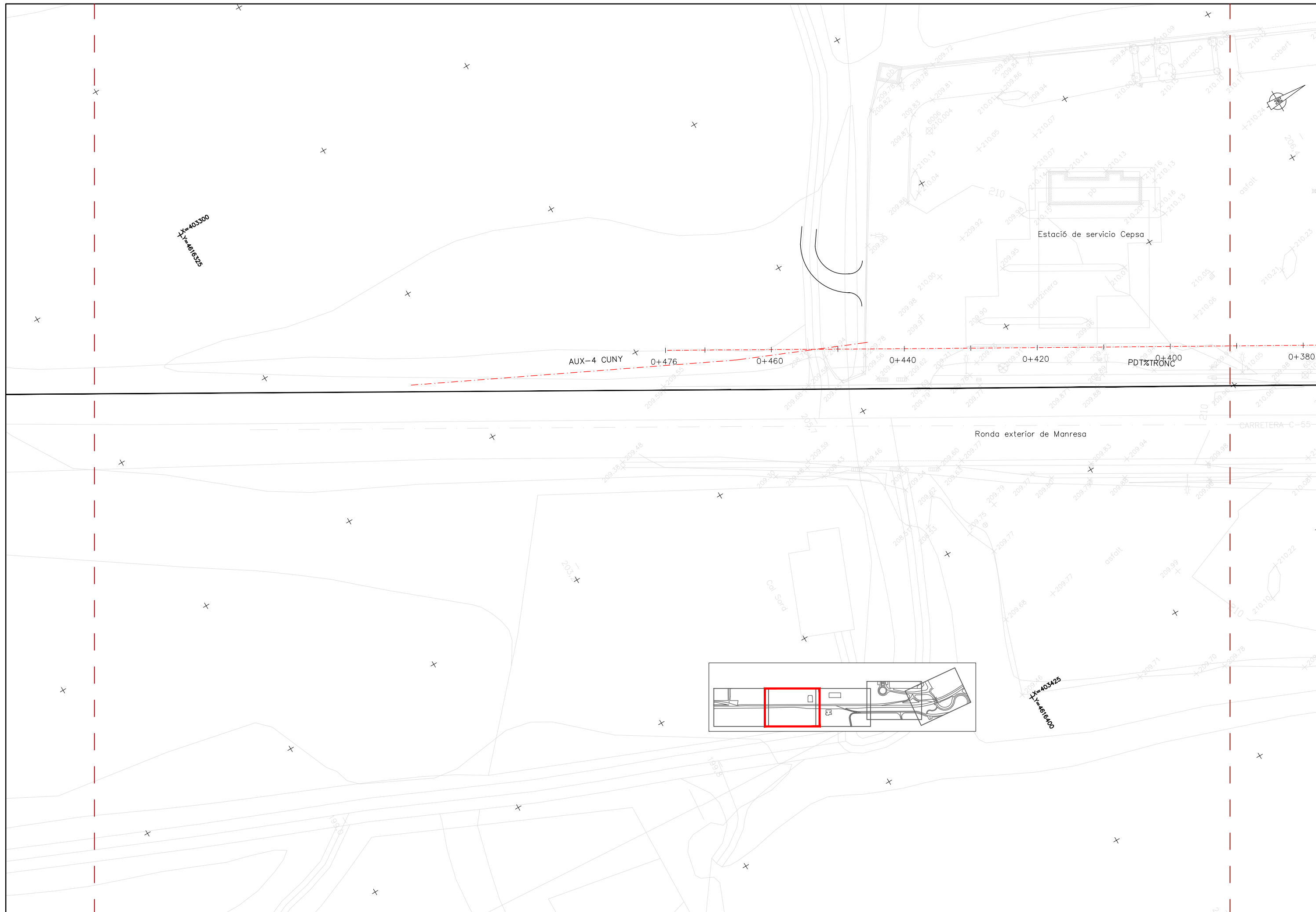


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE TRAÇAT
PLANTA D'EIXOS

DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
4A_EIXOS.dwg

PLÀNOL NÚM.
04A
FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

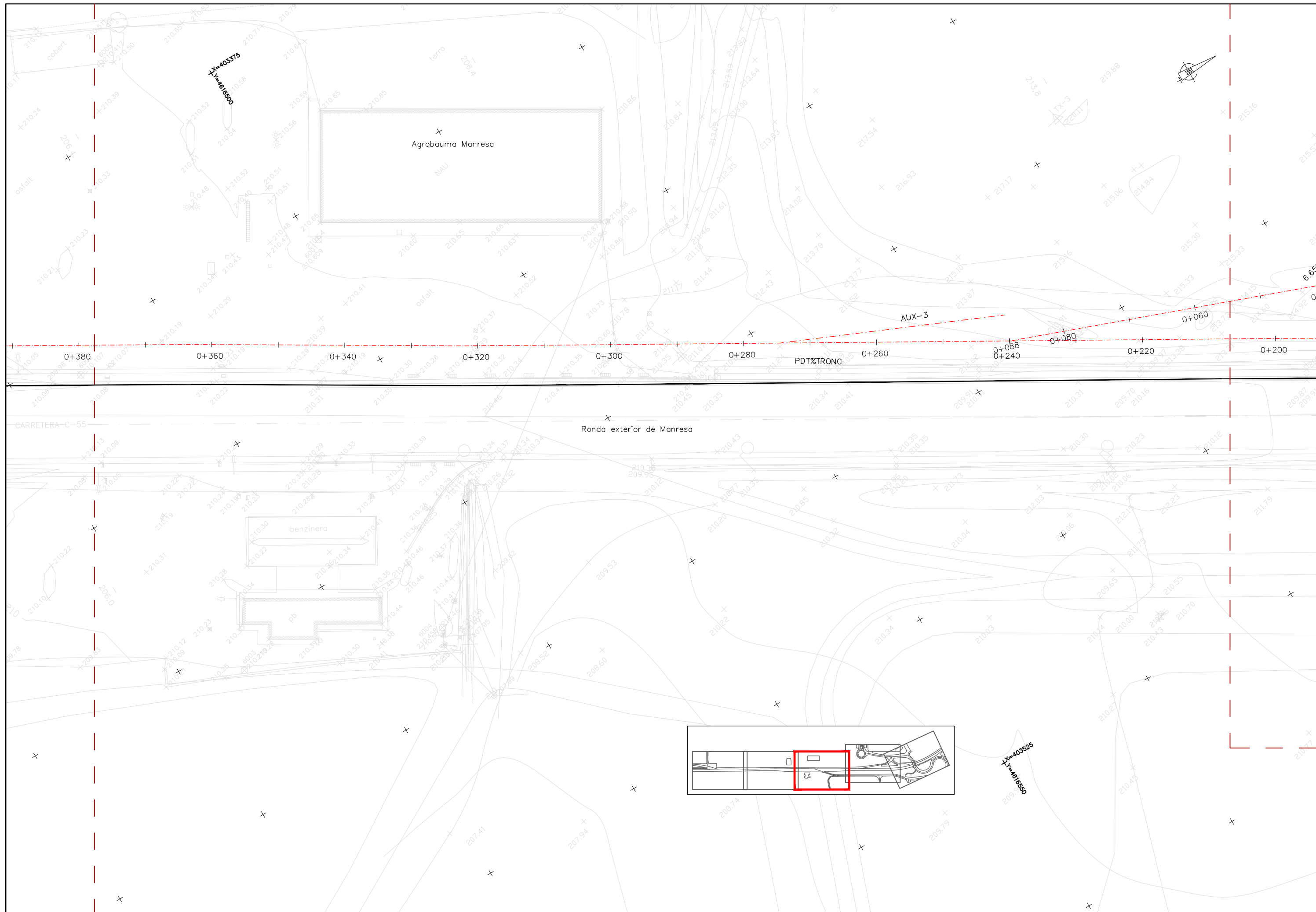
0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 4A_EIXOS.dwg

PLÀNOL NÚM.
 04A
 FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

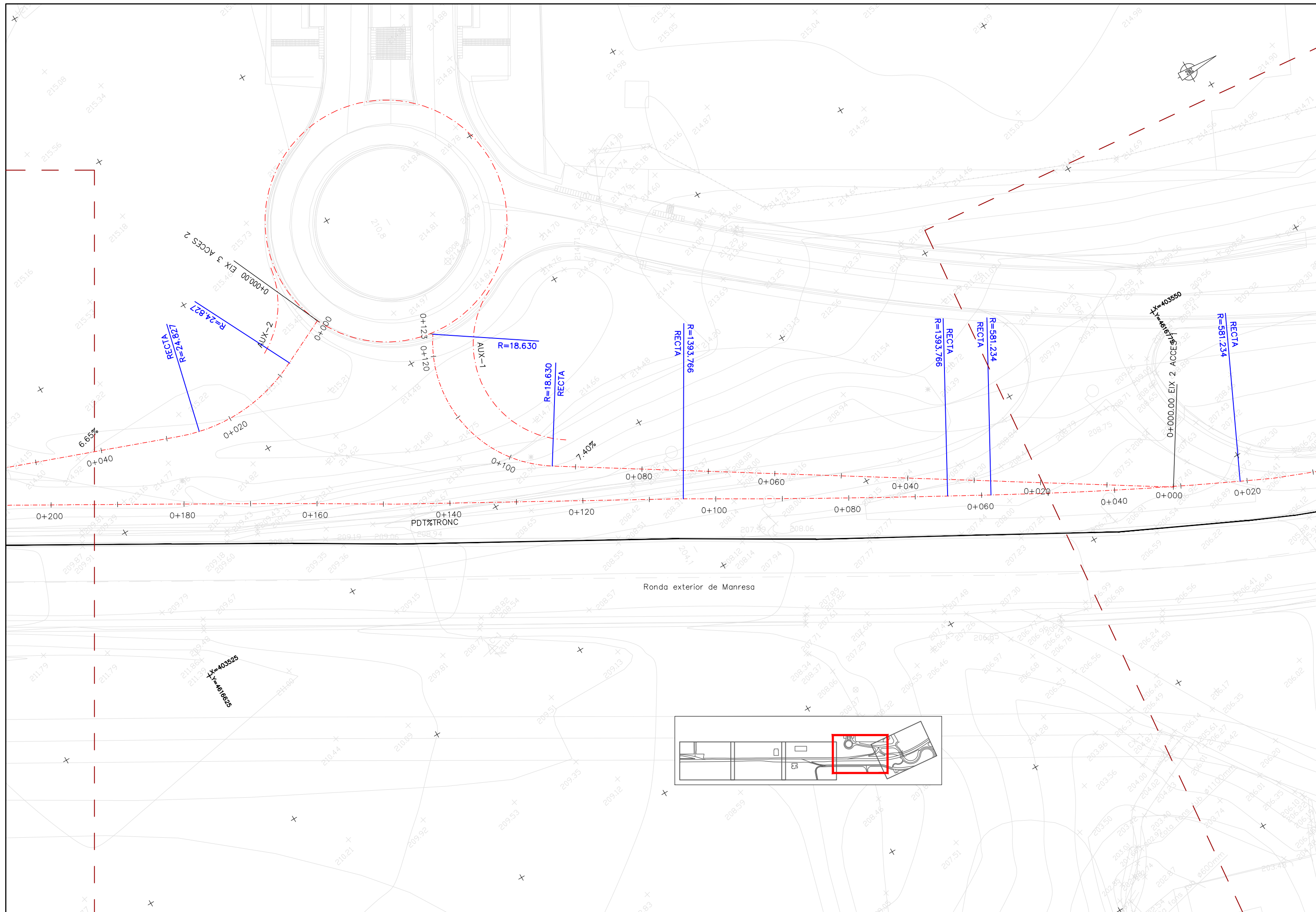
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 4A_EIXOS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 04A
 FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

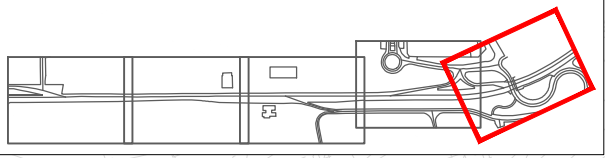
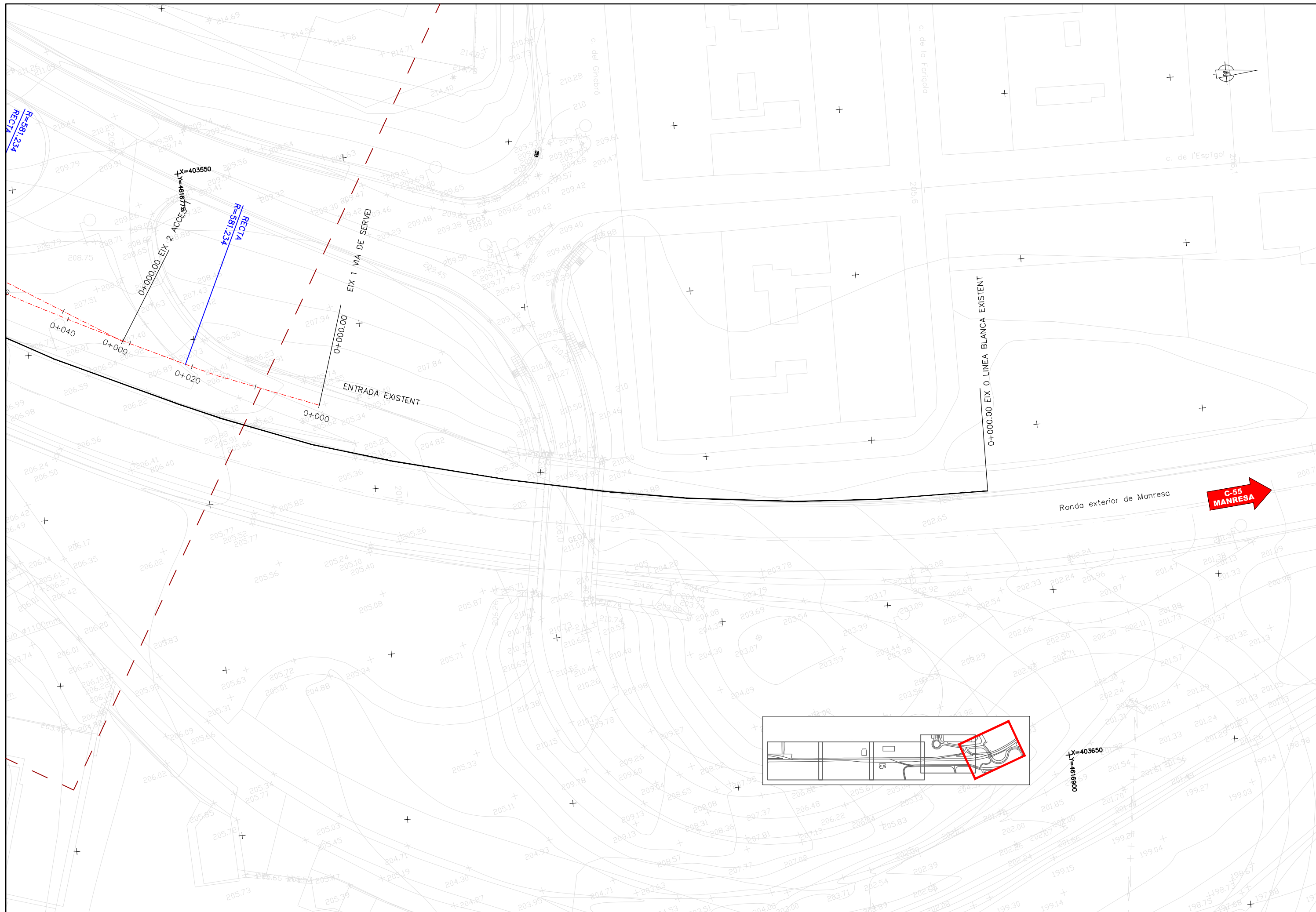
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 4A_EIXOS.dwg
 PLANOL NÚM.
 04A
 FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

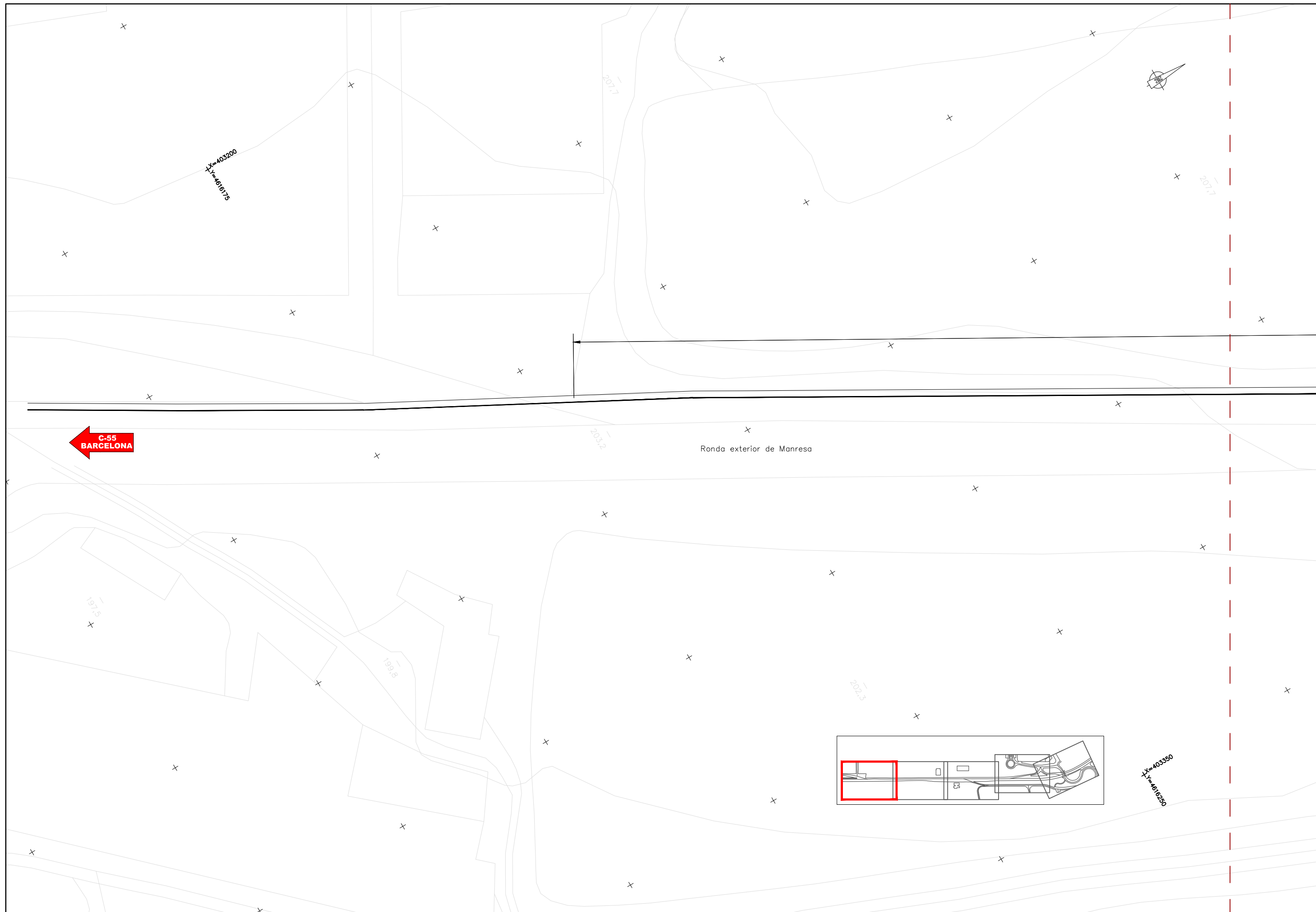
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

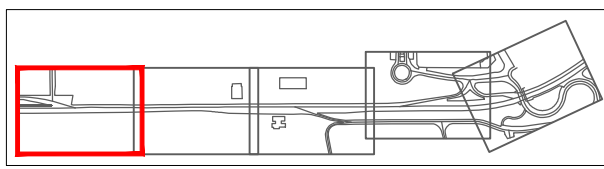
DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 4A_EIXOS.dwg
 PLANOL NÚM.
 04A
 FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



**C-55
BARCELONA**

Ronda exterior de Manresa



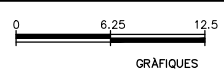
PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. ENGINYERIA LLUÍS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS",
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

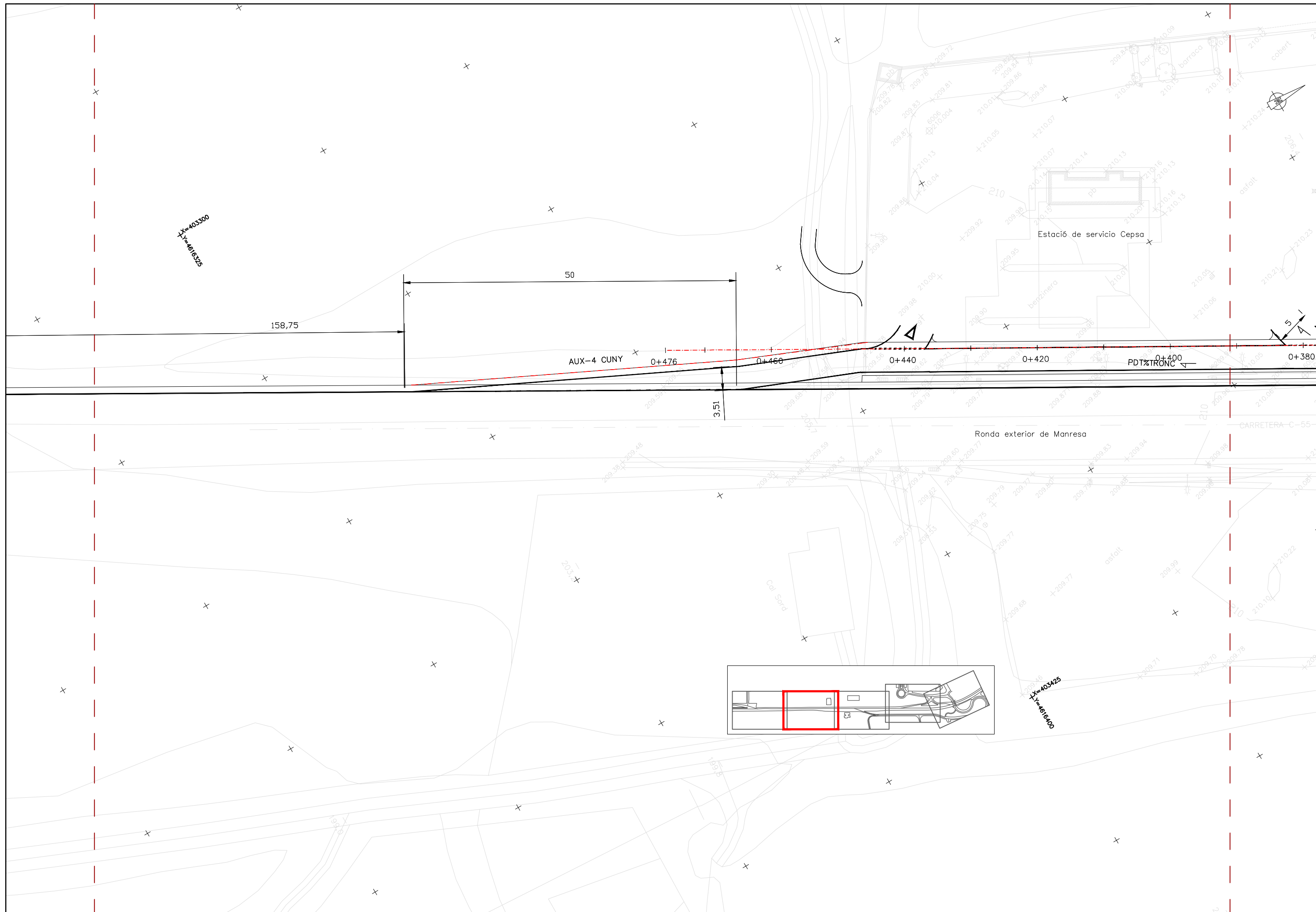


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE TRAÇAT
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
4B_TRAÇAT.dwg

PLÀNOL NÚM.
04B
FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MÚNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

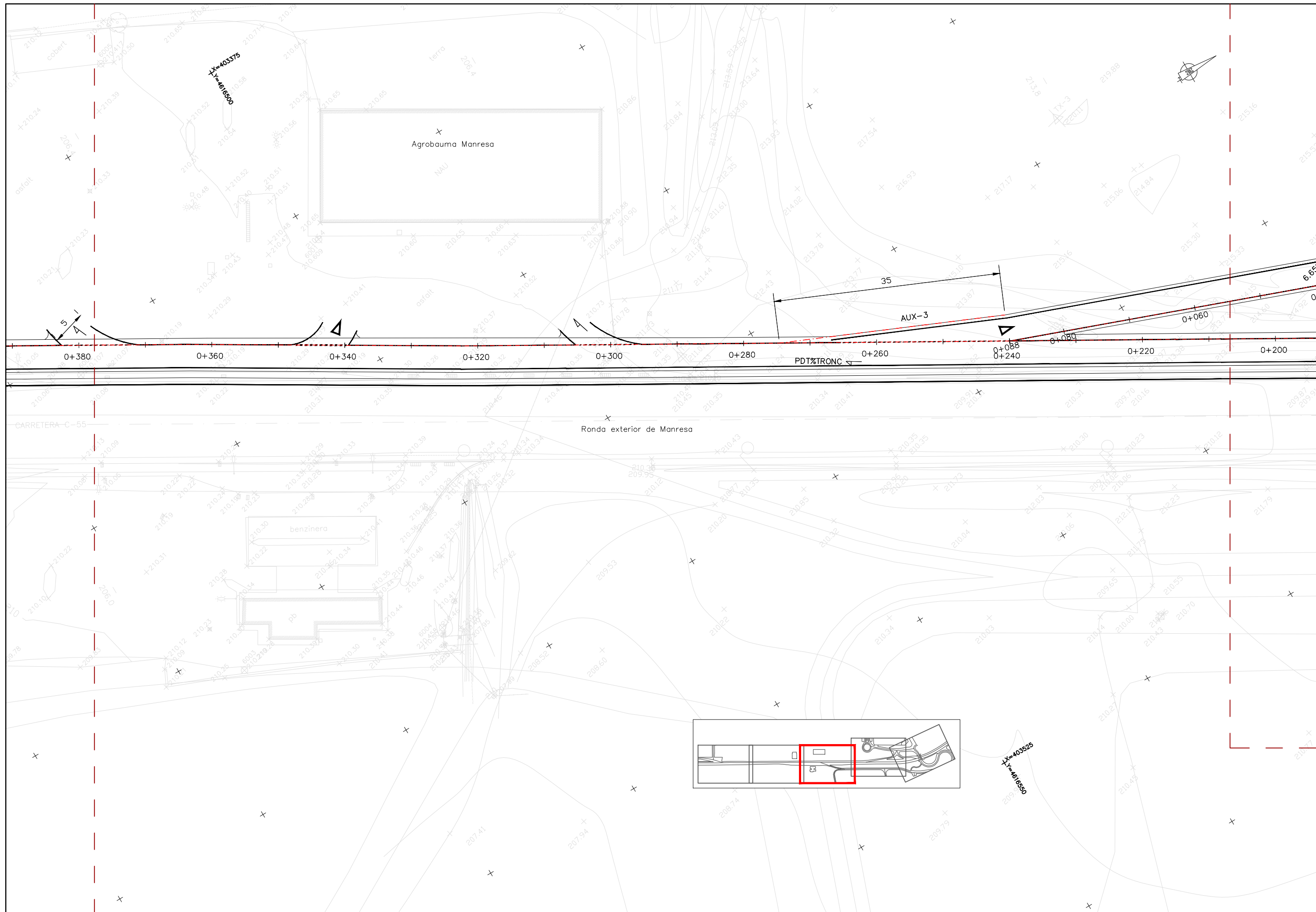
NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
 MARÇ 2021

PLÀNOL NÚM.
 04B

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

FULL 2 DE 5



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

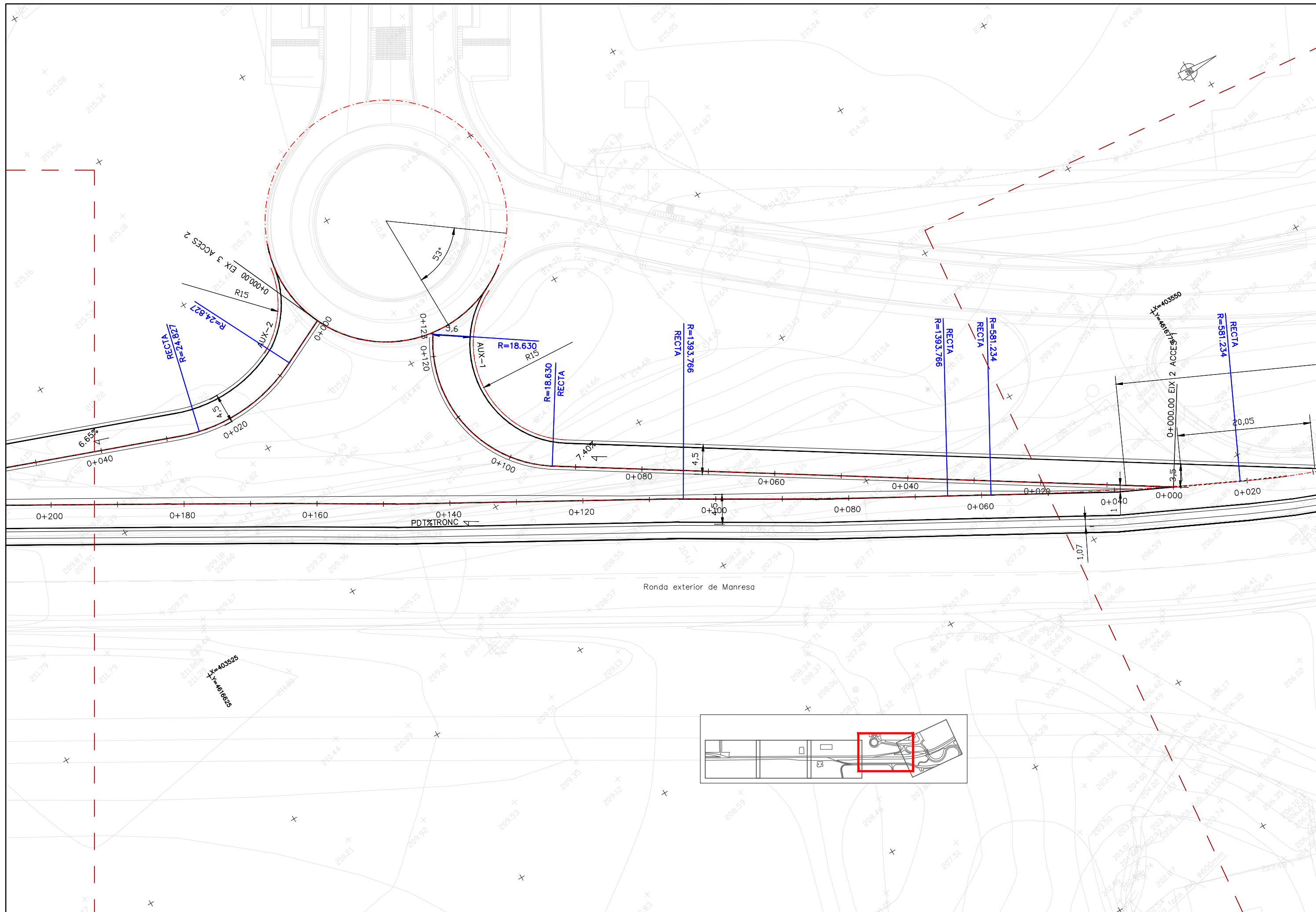
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 4B_TRAÇAT.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 04B
 FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

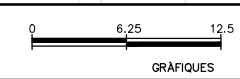
AUTOR DEL PROJECTE

 LLUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

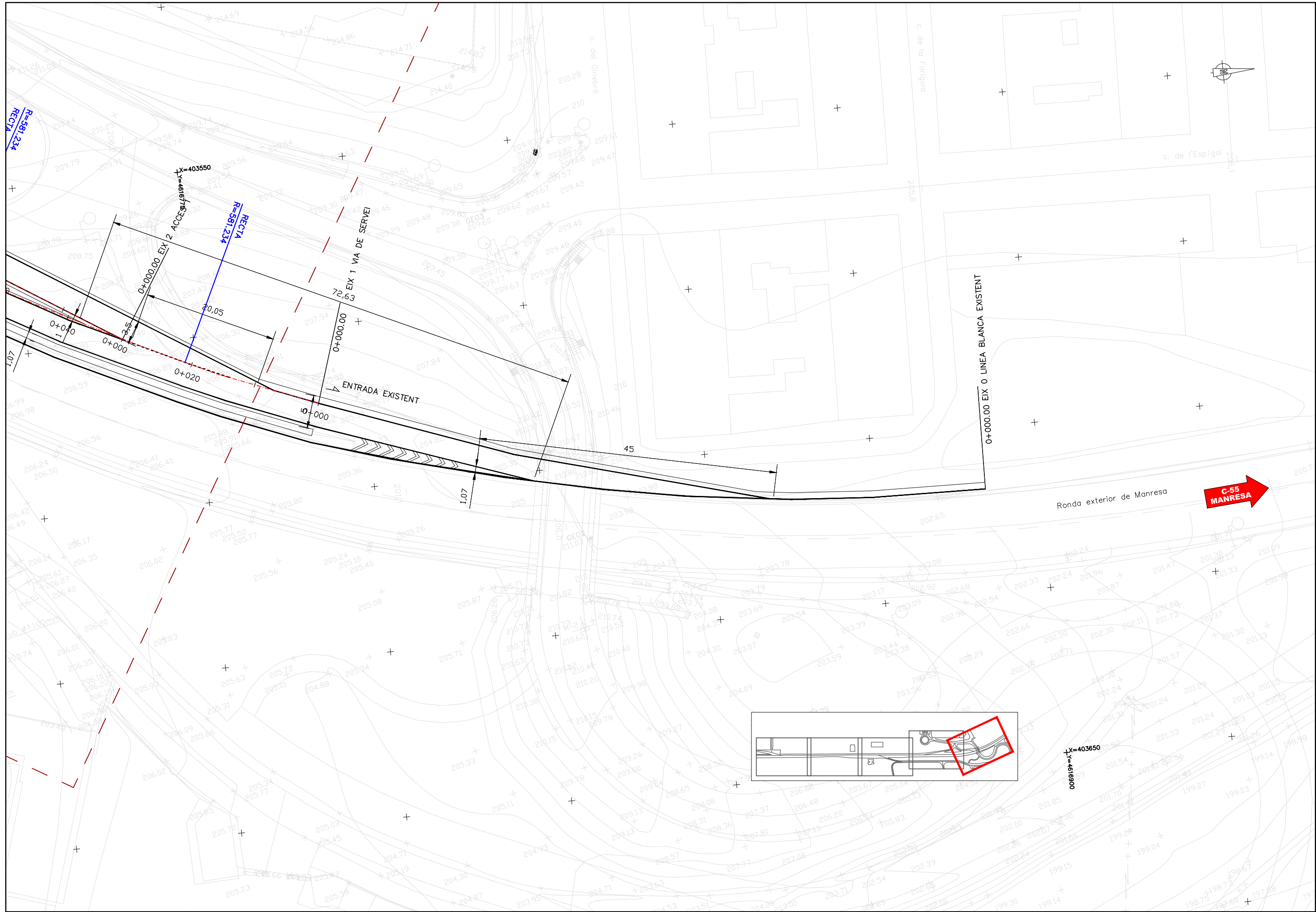


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
MARÇ 2021
 NOM FITXER:
4B_TRAÇAT.dwg

PLANOL NÚM.
04B
 FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

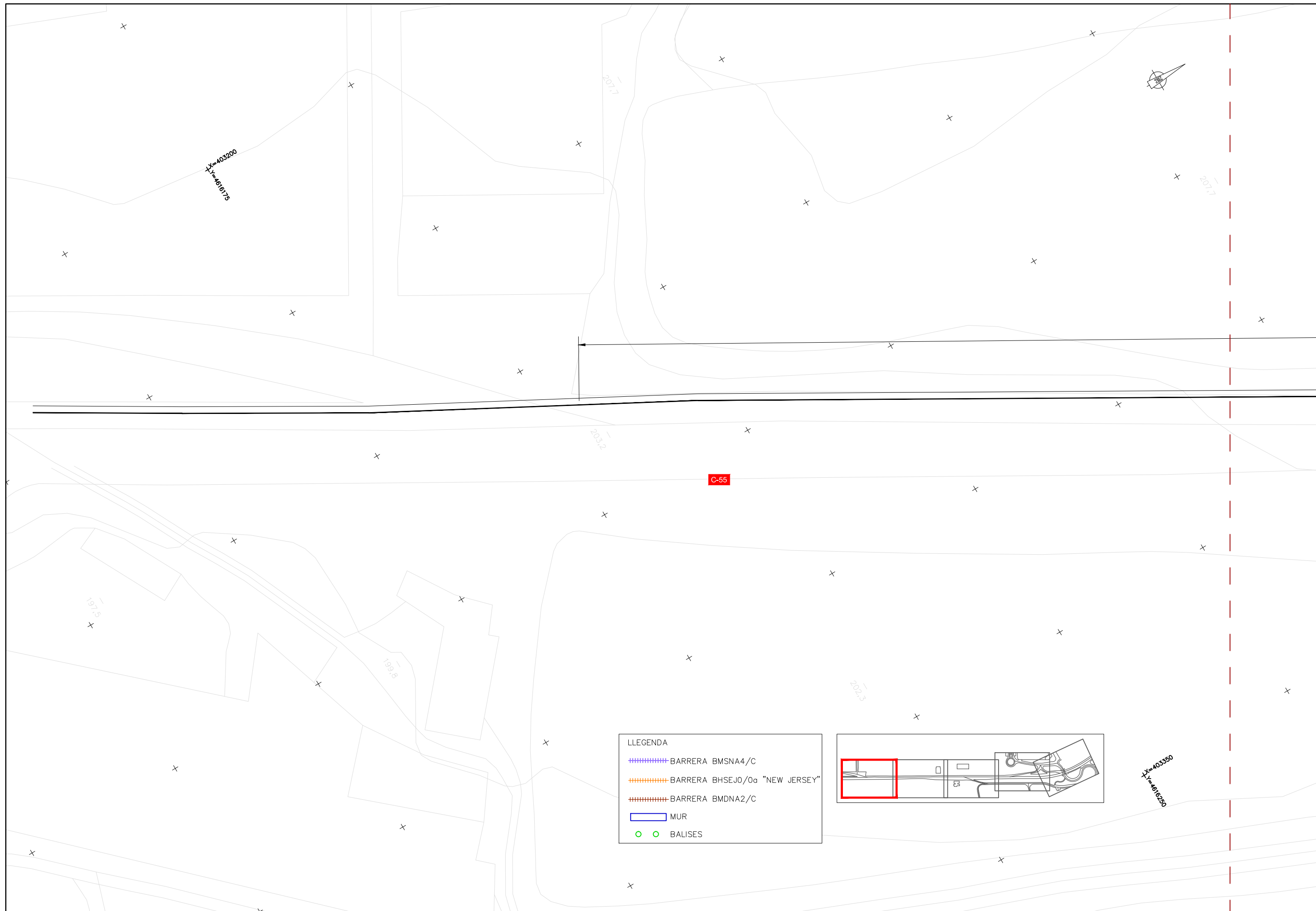
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

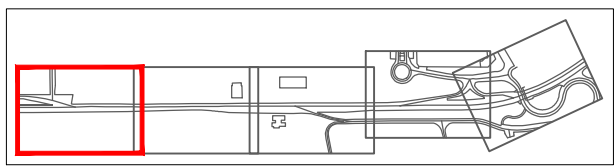
DATA:
 MARÇ 2021
 NOM FITXER:
 4B_TRAÇAT.dwg
 PLANOL NÚM.
 04B
 FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

- BARRERA BMSNA4/C
- BARRERA BHSEJ0/0α "NEW JERSEY"
- BARRERA BMDNA2/C
- MUR
- BALISES



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
 S.A. ENGINYERIA LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

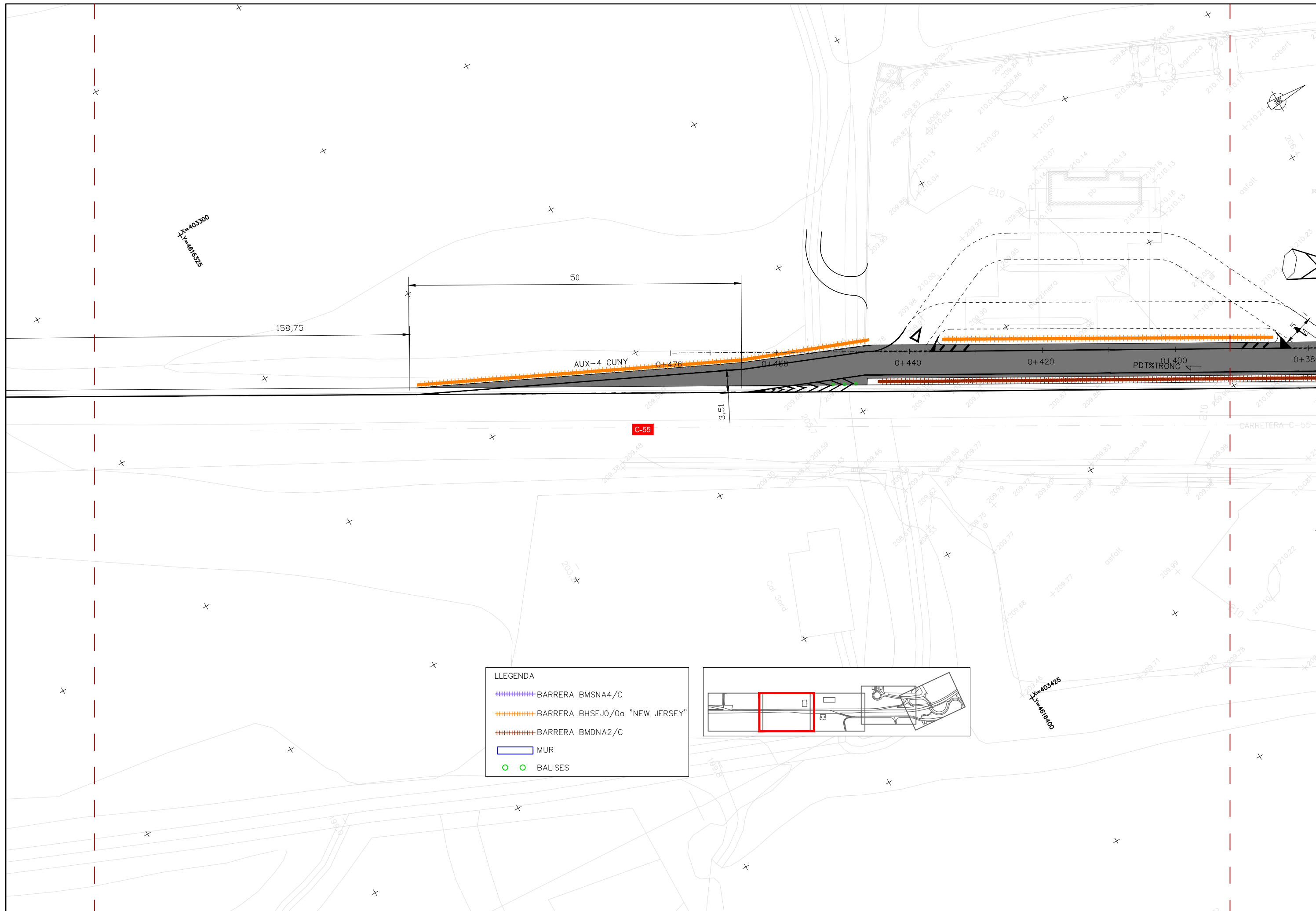
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

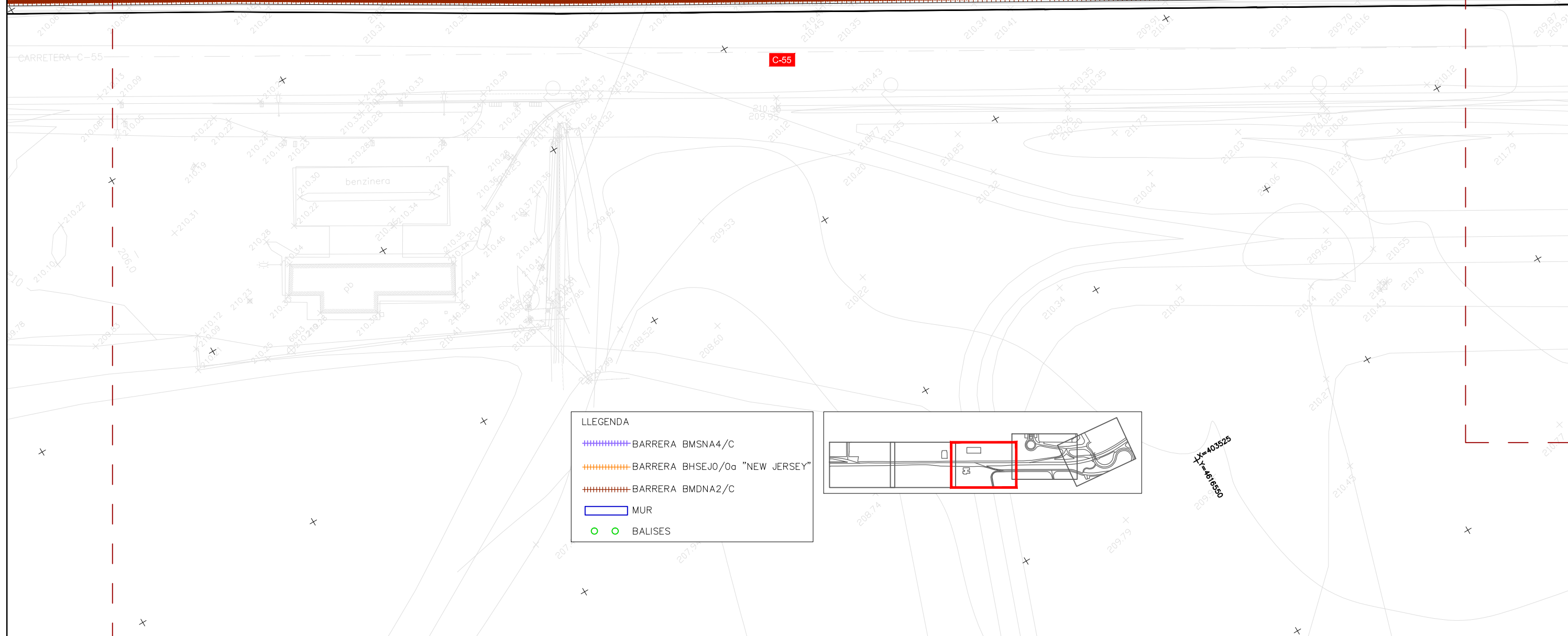
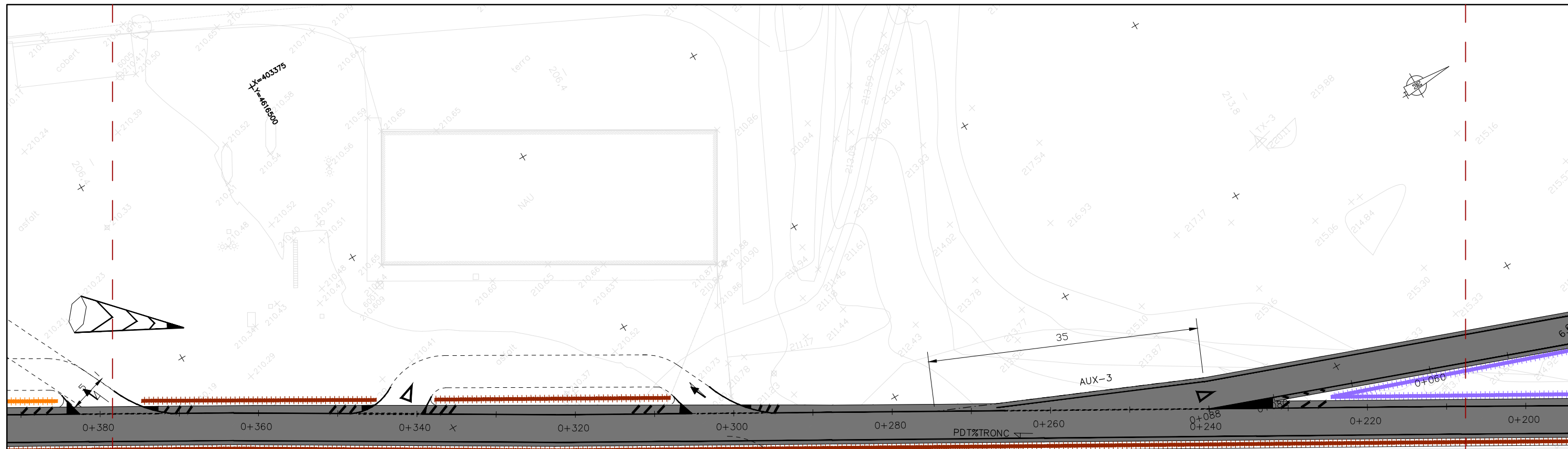
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA DE TRAÇAT - OPCIÓ B
 PAVIMENTS


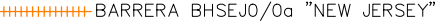



DATA: MARÇ 2021	PLÀNOL NÚM. 05C
NOM FITXER: 4C_PAVI.dwg	FULL 1 DE 5

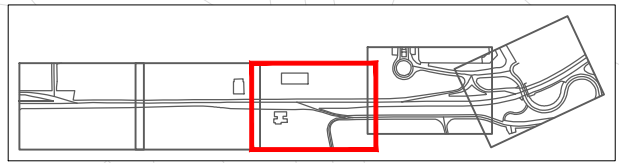
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89





LLEGENDA

-  BARRERA BMSNA4/C
-  BARRERA BHSEJ0/0a "NEW JERSEY"
-  BARRERA BMDNA2/C
-  MUR
-  BALISES



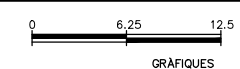
PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

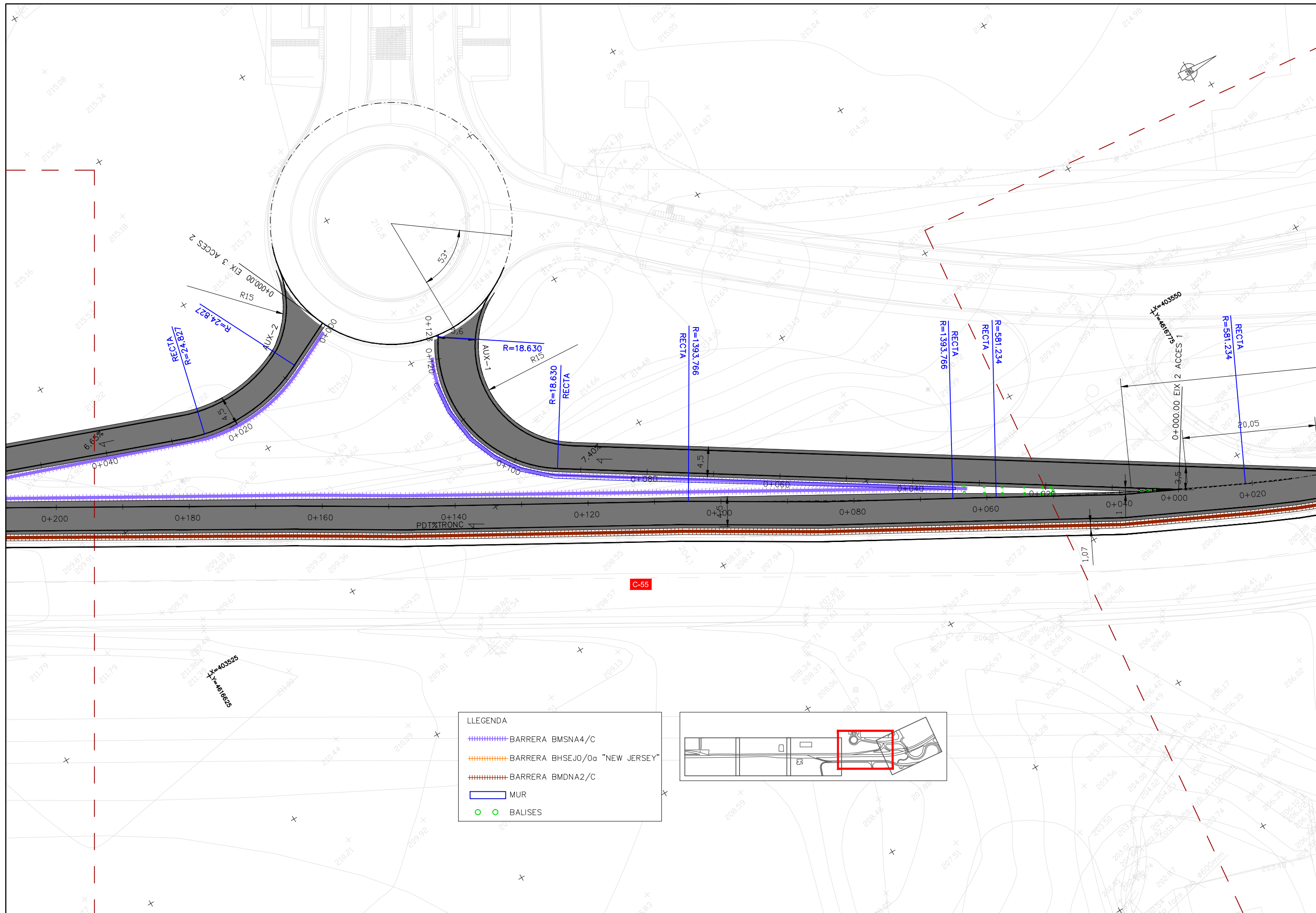


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE TRAÇAT - OPCIÓ B
PAVIMENTS

DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
4C_PAVI.dwg

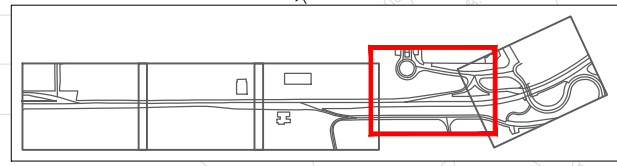
PLÀNOL NÚM.
05C
FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

	BARRERA BMSNA4/C
	BARRERA BHSEJO/0a "NEW JERSEY"
	BARRERA BMDNA2/C
	MUR
	BALISES



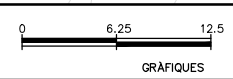
PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMPTALS

AUTOR DEL PROJECTE
Larix
S.A. ENGINYERIA LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE TRAÇAT. PROJECTE CONSTRUCTIU. CARRIL PARALLEL PER MILLORA D'ACCÉSOS "ELS COMPTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

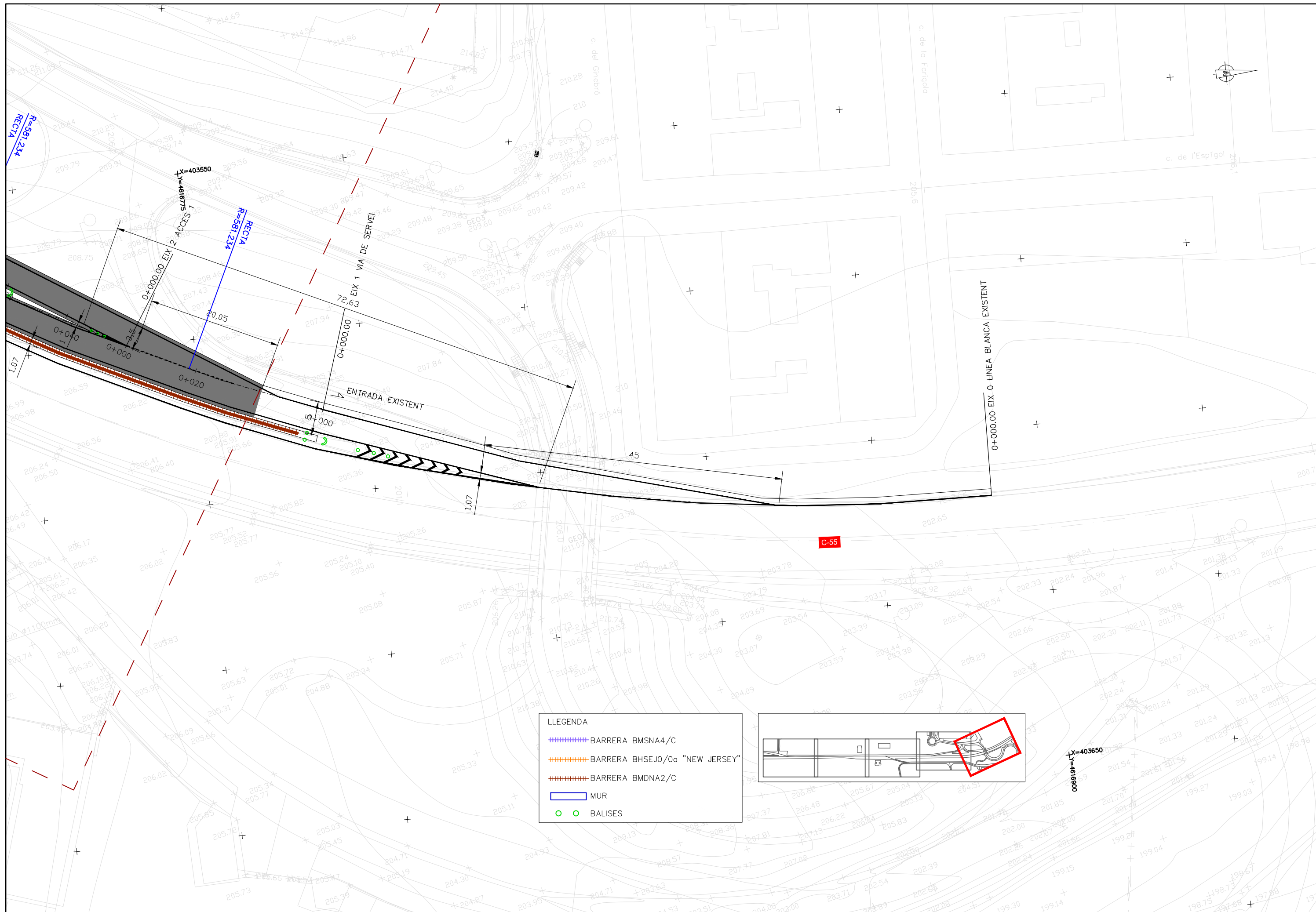


NOM DEL PLANOL:
PLANTA DE TRAÇAT - OPCIÓ B
PAVIMENTS

DATA:
MARÇ 2021
NOM FITXER:
4C_PAVI.dwg

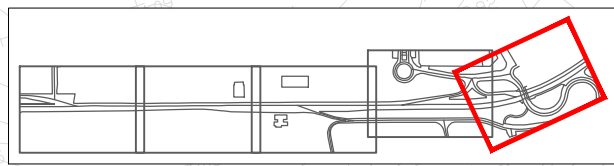
PLANOL NÚM.
05C
FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

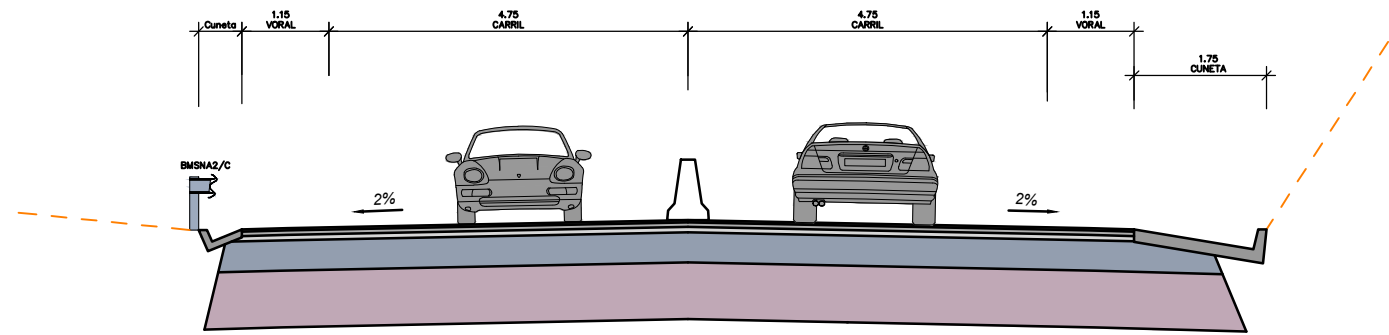


LLEGENDA

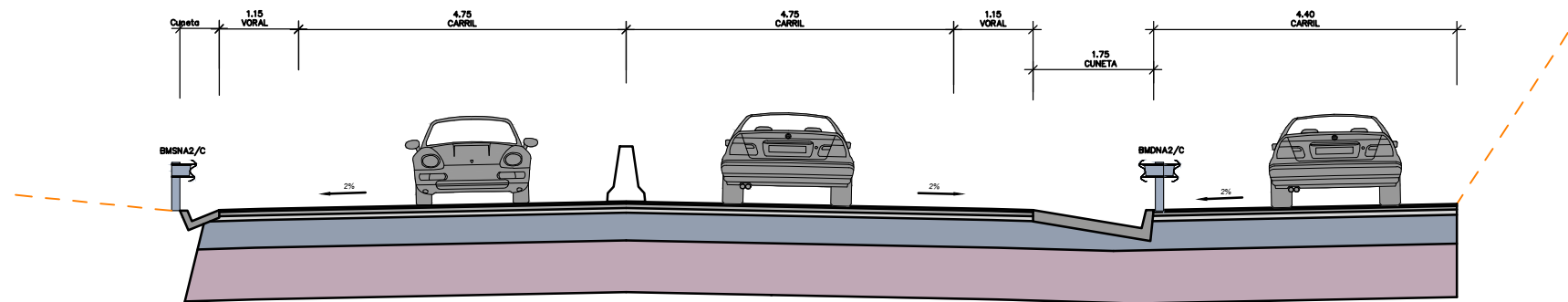
	BARRERA BMSNA4/C
	BARRERA BHSEJ0/0a "NEW JERSEY"
	BARRERA BMDNA2/C
	MUR
	BALISES



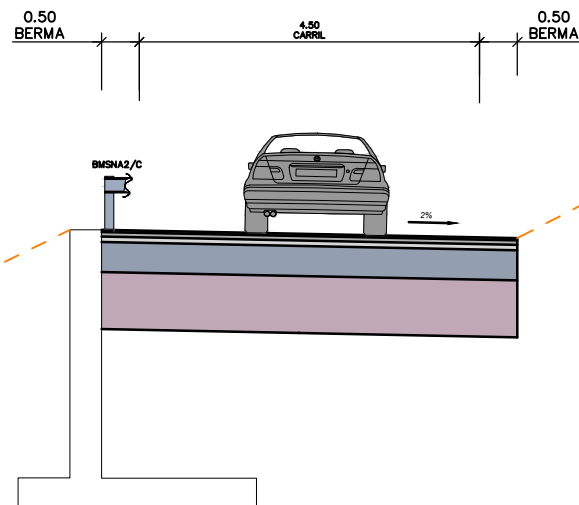
SECCIÓ EXISTENT C-55



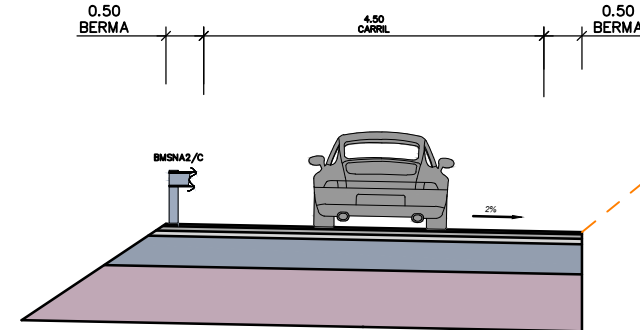
SECCIÓ C-55 AMB CARRIL AUXILIAR



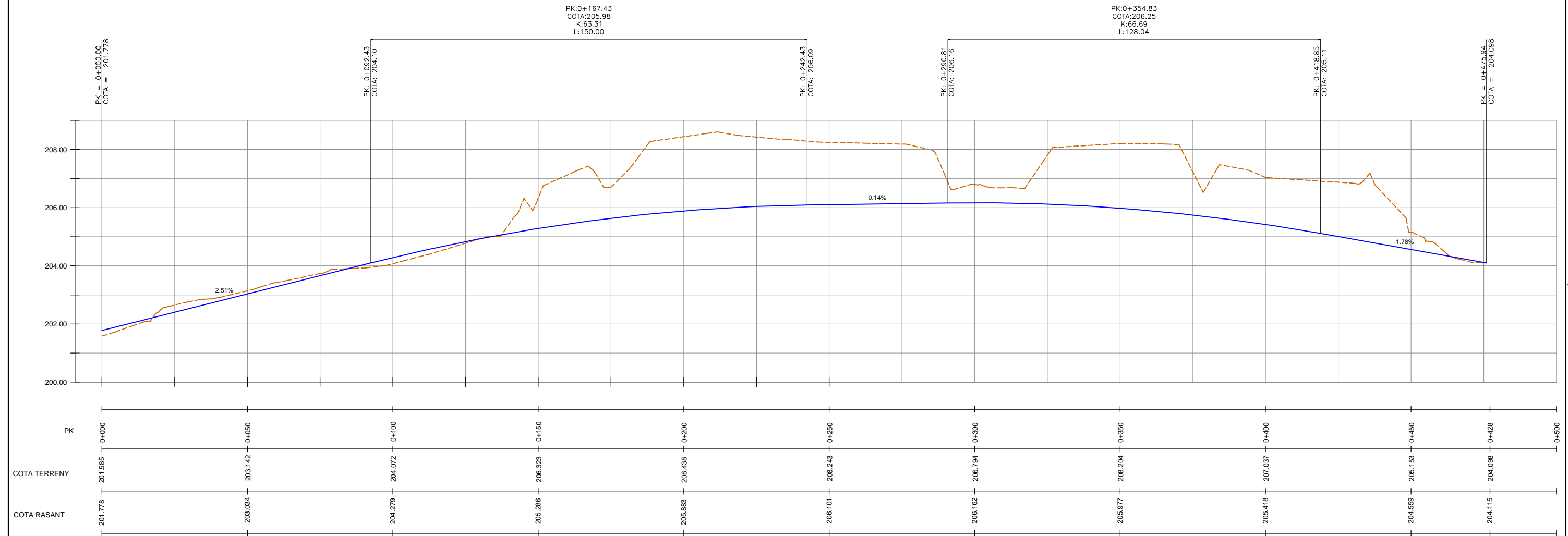
SECCIÓ ACCÉS 1



SECCIÓ ACCÉS 2



LONGITUDINAL VIA DE SERVEI



PK:0+167.43
COTA:205.98
K:63.31
L:150.00

PK:0+354.83
COTA:206.25
K:66.69
L:128.04

PK: 0+092.43
COTA: 204.10

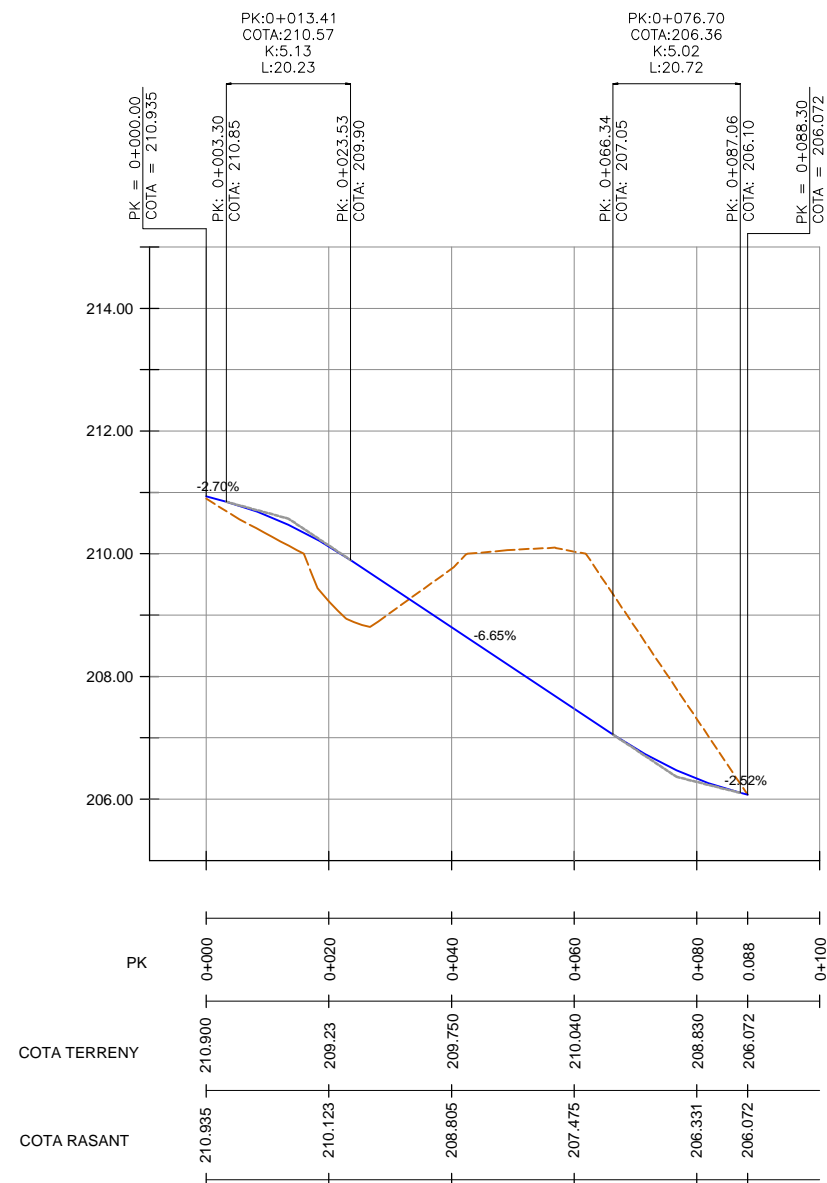
PK: 0+242.43
COTA: 206.09

PK: 0+290.81
COTA: 206.16

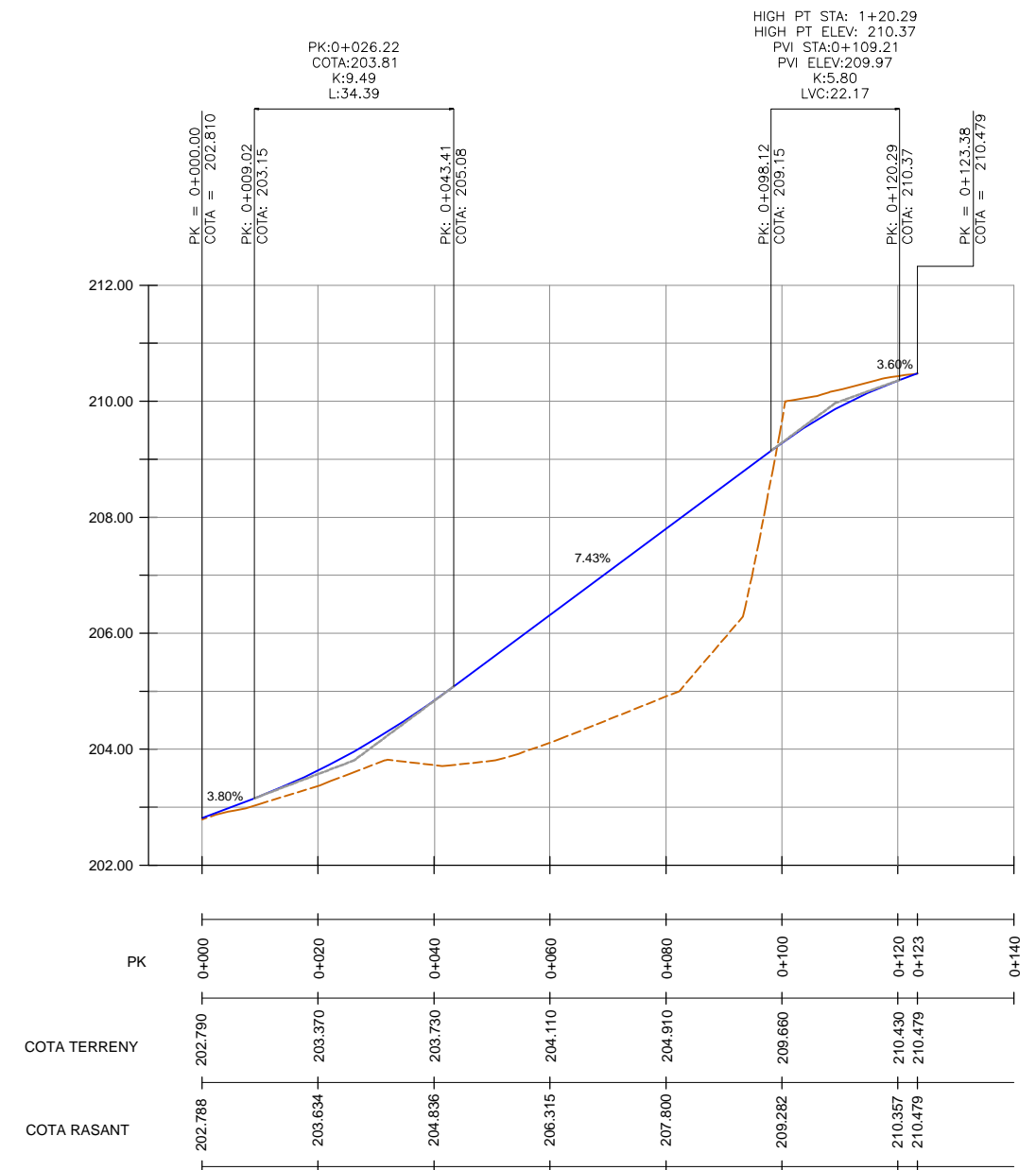
PK: 0+418.85
COTA: 205.11

PK: 0+475.94
COTA: 204.098

LONGITUDINAL VIA D'ACCÉS 2



LONGITUDINAL VIA D'ACCÉS 1



 **Generalitat de Catalunya**
Departament de Territori
Serveis Territorials a Barcelona
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona

Informe relatiu al traçat d'una carretera

Identificació de l'expedient

Núm. d'expedient: CAB20210832

Sol·licitant: Ajuntament de Manresa

Obra: Informe de traçat sobre el nou vial d'accés a Els Comtals

Antecedents

1. En data de registre d'entrada 17 de setembre de 2021, l'Ajuntament de Manresa va sol·licitar informe per a la realització de l'obra/actuació de referència a les carreteres i trams o zones afectades següents:

<u>Carretera</u>	<u>PK inicial</u>	<u>PK final</u>	<u>Marge</u>	<u>Municipi</u>
C-55	24+800	25+320	E	MANRESA

Informe

Amb relació a la documentació presentada "Estudi de traçat. Carril paral·lel per millora d'accessos "Els Comtals", gasolinera i nau industrial, nord C-55 pk 24+000 – 25+000. Municipi de Manresa", signat pel Sr. Lluís Torretó Serra, escau comentar el següent:

- El 21 de gener de 2004, la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona acorda donar per complerta la condició d'eficàcia assenyalada en l'acord anterior, d'aprovació definitiva de la Modificació Puntual del Pla Parcial d'ordenació del sector industrial dels Comtals, subsector 1, de Manresa, promogut per la Junta de compensació del polígon subsector 1. Aquesta modificació del pla parcial s'aprova sense haver estat informada per la Direcció General de Carreteres (segons consta en l'expedient, l'informe va ser sol·licitat però no emès).
- En data 16 de juliol de 2010, el conseller de Política Territorial i Obres Públiques aprova definitivament l'Estudi Informatiu "Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 15+700 al PK 30+800 i nou vial de connexió a la carretera C-25 (Eix Transversal). Tram: Castellbell i el Vilar – Sant Fruitós de Bages" (EI-DB-02125).
- En desenvolupament d'aquest estudi informatiu s'ha impulsat la redacció del projecte constructiu "Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 24+700 al PK 27+600. Tram: Manresa" (DB-02125.3).

C. d'Aragó, 244-248
08007 Barcelona
Tel. 93 214 70 00
territori.gencat.cat



Doc. original signat per:
Daniel Jose Gallego Martinez
14/12/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 15/12/2025

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



055SU015LBD0CY2XM50HVDRJHHJQDEI5

Data creació còpia:
15/12/2022 11:43:47

Pàgina 1 de 3



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

Serveis Territorials a Barcelona
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona

- En data 26 de maig de 2017, la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat emet informe sobre el POUM de Manresa. Sobre el PPU 005-COM1-Comtals 1 recull la següent prescripció: "L'àmbit resulta afectat pel desdoblament de la carretera C-55 definit a l'estudi informatiu EI-DB-02125 i pel projecte constructiu DB-02125.3 esmentats en l'antecedent número 8, que el POUM no recull en els plànols d'ordenació. Així doncs, per tal de garantir la viabilitat de la transformació de la carretera C-55, l'autorització de qualsevol nova implantació en les zones de protecció d'aquesta via restarà condicionada a que s'acrediti la seva compatibilitat amb l'estudi informatiu EI-DB-02125 i en el seu cas amb el projecte constructiu que correspongui."
- En data 6 de juny de 2017 la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central aprova definitivament el Pla d'ordenació urbanística municipal de Manresa. Sobre el Pla parcial urbanístic Comtals 1, el POUM recull el següent criteri d'ordenació: "...En qualsevol cas, atès que l'àmbit és adjacent a la C-55, objecte d'un estudi informatiu per fixar el seu desdoblament, s'estableix que qualsevol implantació en les zones de protecció d'aquesta via requerirà la seva compatibilitat amb l'estudi informatiu a què es fa referència".
- La Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat va impulsar les obres de millora de la seguretat viària a la C-55 segons el Projecte constructiu aprovat definitivament "Millora local. Millora de la seguretat viària. Millora de les característiques superficials del ferm i reestudi de la secció transversal. Carretera C-55. PK 18+500 al 26+500. Tram: Castells i el Vilar – Manresa" (MB-13015). En aquest projecte es va incloure un annex sobre un seguit d'actuacions a realitzar en segona fase que ja contempla l'execució d'una calçada lateral per resoldre els accessos al sector industrial "Els Comtals" per part de la Junta de Compensació i en base a la modificació del Pla Parcial del Sector Industrial Els Comtals.



Per tot això, de conformitat amb l'article 43 del Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres, s'emeta el següent,

S'informa favorablement en relació amb l'informe previ a l'autorització de les obres/actuacions sol·licitades que s'indiquen a l'objecte d'actuació, les quals s'hauran de portar a terme d'acord amb les condicions següents:

En referència al traçat proposat:

- La topografia utilitzada no està actualitzada i no representa la secció actual de la carretera C-55. Per tant, caldrà revisar la proposta amb topografia actualitzada, a escala 1:1.000.
- Les longituds de les falques han de complir el que estableix la instrucció 3.1-IC. Si no fos possible pels condicionants existents, el projecte ho haurà de justificar.
- La solució proposada haurà de garantir que les condicions de seguretat en les incorporacions i sortides de la carretera C-55 milloren respecte els accessos actuals o, si més no, es mantenen.
- En aquest sentit, es valora positivament que la falca d'incorporació a la carretera s'allargui respecte a la previsió que feia el Pla Parcial, segons el qual, aquesta se situava just davant de l'estació de servei.
- Des del punt de vista del drenatge, la calçada lateral té un bombeig cap a la carretera C-55, pel qual tota l'aigua de pluja anirà a la cuneta existent. S'haurà de verificar en tot moment que aquesta cuneta compleix hidràulicament.

C. d'Aragó, 244-248
08007 Barcelona
Tel. 93 214 70 00
territori.gencat.cat

	Doc. original signat per: Daniel Jose Gallego Martinez 14/12/2022	Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 15/12/2025	Data creació còpia: 15/12/2022 11:43:47
		Original electrònic / Còpia electrònica autèntica CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ  055SU015LBD0CY2XM50HVDRJHHJQDEI5	Pàgina 2 de 3



Serveis Territorials a Barcelona
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona

- El sistema de contenció escollit haurà de donar compliment a l'*Ordre circular 35/14 Sobre criterios de aplicació de sistemes de contenció de vehicles*, del Ministerio de Fomento. En cas de mantenir la proposta amb barrera metàl·lica, els suports hauran de ser tubulars per evitar qualsevol problema en cas de modificacions en la configuració de l'actual carretera.
- Pel que fa als accessos, segons l'article 121.2 del Reglament General de Carreteres, *"tant en les calçades que formen part de la xarxa de carreteres com les que no en formen part, els accessos de primera i segona categoria no poden situar-se a menys de 75 m del punt d'inici de la calçada lateral i a 50 m del punt final. S'entén com punt d'inici, aquell en el qual la secció de la calçada lateral queda separada 1 m de la calçada de la carretera de la que constitueix calçada lateral. En els accessos de tercera categoria, la distància anterior ha de ser de 25 m.* Cal que la proposta presentada doni compliment a aquesta condició o justifiqui convenientment la impossibilitat de fer-ho.
- Pel que fa a l'accés al camp agrícola, aquest es preveu a través dels terrenys de la benzinera. Aquesta reposició de l'accés ha de comptar amb el vistiplau de totes les parts. En cas contrari, cal que la proposta presentada garanteixi un accés alternatiu a aquesta finca.
- Respecte a la secció transversal, la calçada lateral ha de tenir un carril d'amplada mínima d'entre 3,50 m i 4,00 m, un voral exterior d'entre 0,50 m i 1,00 m i un altre exterior de 1,00 m.
- Pel que fa als ramals que connecten la calçada lateral a la rotonda existent, es recomana limitar el pendent al 6 %. D'altra banda, s'haurien de preveure vorals pavimentats. Els radis d'accés i sortida de la rotonda haurien de garantir la correcta circulació dels vehicles pesants.

Finalment escau recordar que la solució proposada es considera una primera fase de la solució definitiva, que haurà de garantir el compliment de la normativa sectorial, sobretot pel que fa al traçat de la incorporació a la carretera C-55. La solució definitiva haurà de tenir en compte la proximitat de l'accés del PK 24+600 i haurà de ser compatible amb les previsions de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat en relació amb la C-55 en aquest àmbit.

Daniel J. Gallego Martínez
Cap del Servei

Signat electrònicament

C. d'Aragó, 244-248
08007 Barcelona
Tel. 93 214 70 00
territori.gencat.cat



Doc. original signat per:
Daniel Jose Gallego Martinez
14/12/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 15/12/2025

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



055SU015LBD0CY2XM50HVDRJHHJQDEI5

Data creació còpia:
15/12/2022 11:43:47

Pàgina 3 de 3

Annex 02. Topografia

Annex 02 Topografia

Índex

1	OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ	1
2	TOPOGRAFIA	1
2.1	Cartografia General.....	1
2.2	Topografia de Detall	1
2.3	Llistat i plànols aixecament.....	2

1 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte del present projecte és definir les actuacions necessàries per l'execució d'una via col·lectora per donar accés al polígon industrial als Comtals així com recollir les entrades i sortides de la gasolinera i nau industrial que es troben en el PK 24+000 al 25+000 al nord de la C-55.

A fi de millorar la seguretat viària i regular els diferents accessos i sortides actuals, que tenen seriosos problemes especialment l'entrada i sortida de la gasolinera.

2 TOPOGRAFIA

2.1 Cartografia General

Per la realització del present projecte s'ha emprat la cartografia i topografia disponible a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, a escala 1:5000, 1:25.000.

2.2 Topografia de Detall

Per tal de tenir major detall ha calgut realitzar un aixecament topogràfic de detall de l'àmbit del projecte mitjançant els següents equips i dies de treball;

Equip: GPS Sistema TRIMBLE R6 GNSS mòbil amb equip fixa de radio.

Dies treball camp; del dia 12/01/2022 al 17/01/2022.

Per l'enginyer Magi Pina i Serra

Amb la restitució efectuada a escala 1:1000 ha servit de base pel present projecte.

2.3 Llistat i plànols aixecament

A continuació es poden observar els plànols resultants i el llistat de punts.

Informe topográfico

Nombre del trabajo	els condals1
Versión	12.46
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Gons
Unids presión	mmHg
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)	Sistema	UTM
	Zona	31 North
	Datum	ETRF89

Proyección	Proyección	Mercator transversal universal
	Lat origen	0°00'00.00000"N
	Long origen	3°00'00.00000"E
	Falso Este	500000.000
	Falso Norte	0.000
	Escala	0.99960000
	Acimut Sur	No
	Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
	Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722154

Ajuste local	Tipo	Cuadrícula
--------------	-------------	------------

Transformación de datum	Tipo	Tres parámetros
	Semieje mayor	6378137.000
	Achatamiento	298.257223
	Traslación X	0.000
	Traslación Y	0.000

Ajuste vertical	Archivo de geoide	EGM08D595
-----------------	--------------------------	-----------

Datos de campo capturados

Biblioteca de caract.	Nombre de biblioteca	ciutat
	Nombre del archivo de biblioteca	ciutat.fxl
	Soporte de atributos	No

Correcciones	Acimut Sur	No
	Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
	Declinación magnética	0.00000
	Distancias	Terreno
	Ajuste vecino	No

Proyección	Proyección	Mercator transversal universal
	Lat origen	0°00'00.00000"N
	Long origen	3°00'00.00000"E
	Falso Este	500000.000
	Falso Norte	0.000
	Escala	0.99960000

Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722154
------------------	---

Ajuste local	Tipo	Cuadrícula
--------------	-------------	------------

Transformación de datum	Tipo	Tres parámetros
	Semieje mayor	6378137.000
	Achatamiento	298.257223
	Traslación X	0.000
	Traslación Y	0.000

Ajuste vertical	Archivo de geoide	EGM08D595
-----------------	--------------------------	-----------

Sistema de coordenadas	Sistema	UTM
	Zona	31 North
	Datum	ETRF89

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
----------------	--------------------------	----	---------------------	---	--	--	--	--	--

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
----------------	--------------------------	----	---------------------	---	--	--	--	--	--

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	-----------------------------	----------------

Nota	Base VRS: 41°42'44.85384", 1°21'13.43718", 640.677m
-------------	---

Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2192	Segundos	287186	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
---------------------------------	-------------------	------	-----------------	--------	----------------------------	----------	------------------------------	-------------	--------------------------------

Receptor GNSS	Tipo receptor	R6
	Número de serie	4810146704
	Versión firmware	4.11
	Tipo de antena	R6 Internal
	Método medición	Base del soporte de la antena
	Ajuste cinta métrica	0.000
	D.eje horizontal	0.000
	D.eje vertical	0.065

Punto	A	X	4767290.832	Y	153150.264	Z	4220595.771	Código	E
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.017	Prec vt	0.030		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.2	VDOP	2.0
		RMS	26.343	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-----------------------------	-------------------------

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
----------------	--------------------------	----	---------------------	---	--	--	--	--	--

Opciones base	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
---------------	--------------------------	----	---------------------	---	--	--	--	--	--

Opciones base	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
---------------	--------------------------	----	---------------------	---	--	--	--	--	--

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Base iniciada
----------------------	-----------------------------	---------------

Receptor GNSS	Tipo receptor	R6
	Número de serie	4811147260
	Versión firmware	4.11
	Tipo de antena	R6 Internal
	Método medición	Base del soporte de la antena
	Ajuste cinta métrica	0.000
	D.eje horizontal	0.000
	D.eje vertical	0.065

Punto base	Punto	A	Altura antena	1.660	Tipo	Sin corregir				
------------	-------	---	---------------	-------	------	--------------	--	--	--	--

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						

Opciones base	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------------	----------------

Receptor GNSS	Tipo receptor	R6
	Número de serie	
	Versión firmware	0
	Tipo de antena	R6 Internal
	Método medición	Antenna Phase Center
	Ajuste cinta métrica	0.000
	D.eje horizontal	0.000
	D.eje vertical	0.000

Punto base	Punto	A	Altura antena	1.725	Tipo	Corregido				
------------	-------	---	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2192	Segundos	287864	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
---------------------------------	------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------

Receptor GNSS	Tipo receptor	R6
	Número de serie	4810146704
	Versión firmware	4.11
	Tipo de antena	R6 Internal
	Método medición	Base del soporte de la antena
	Ajuste cinta métrica	0.000
	D.eje horizontal	0.000
	D.eje vertical	0.065

Punto	1	ΔX	-21.363	ΔY	3.584	ΔZ	23.192	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	12.458	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	2	ΔX	-23.201	ΔY	12.651	ΔZ	24.794	Código	asf

Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	10.791	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-29.372	ΔY	20.414	ΔZ	31.304	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.012		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	11.236	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-36.644	ΔY	21.426	ΔZ	39.304	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	12.613	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-38.831	ΔY	20.449	ΔZ	41.744	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	10.800	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-41.334	ΔY	18.976	ΔZ	44.517	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	14.754	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-44.045	ΔY	18.307	ΔZ	47.516	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	14.510	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-48.722	ΔY	20.061	ΔZ	52.549	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	10.598	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-53.454	ΔY	24.613	ΔZ	57.355	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	12.436	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-56.260	ΔY	27.817	ΔZ	60.037	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
Altura antena QC 1	2.000	Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	10.722	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
		ΔX	-56.196	ΔY	28.503	ΔZ	60.019	Código	asf
Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		

QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
		RMS	10.749	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	12	ΔX	-55.877	ΔY	28.958	ΔZ	59.770	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.222	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	13	ΔX	-57.775	ΔY	31.095	ΔZ	61.522	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.269	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	14	ΔX	-58.057	ΔY	30.612	ΔZ	61.736	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.225	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	15	ΔX	-58.577	ΔY	30.413	ΔZ	62.174	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	10.958	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	16	ΔX	-66.972	ΔY	39.650	ΔZ	69.803	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.059	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	17	ΔX	-74.760	ΔY	47.527	ΔZ	76.979	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.692	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	18	ΔX	-79.017	ΔY	51.581	ΔZ	80.898	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.435	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	19	ΔX	-87.224	ΔY	59.045	ΔZ	88.553	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.404	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	20	ΔX	-86.815	ΔY	60.276	ΔZ	87.916	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1									

		RMS	14.075	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	21	ΔX	-102.718	ΔY	73.253	ΔZ	103.373	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	10.723	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	22	ΔX	-103.194	ΔY	71.926	ΔZ	103.884	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.476	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	23	ΔX	-106.944	ΔY	74.727	ΔZ	107.628	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.513	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	24	ΔX	-101.703	ΔY	72.622	ΔZ	102.297	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.173	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	25	ΔX	-99.430	ΔY	75.275	ΔZ	99.288	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.443	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	26	ΔX	-99.620	ΔY	82.674	ΔZ	97.902	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	10.784	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	27	ΔX	-102.649	ΔY	90.019	ΔZ	99.688	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.6	VDOP	2.1
QC 1		RMS	10.678	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	28	ΔX	-105.962	ΔY	95.364	ΔZ	102.258	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.610	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	29	ΔX	-112.989	ΔY	100.612	ΔZ	108.886	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.8
QC 1		RMS	14.230	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto Altura antena QC 1	30 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-120.992 Sin corregir 8 14.421	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	105.369 0.009 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	116.871 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.8 ?
Punto Altura antena QC 1	31 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-132.339 Sin corregir 8 10.906	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	111.834 0.007 2.1 6	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	128.335 0.011 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.8 ?
Punto Altura antena QC 1	32 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-132.324 Sin corregir 8 14.394	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	111.826 0.009 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	128.322 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.8 ?
Punto Altura antena QC 1	33 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-135.227 Sin corregir 8 10.965	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	113.986 0.007 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	131.237 0.011 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.8 ?
Punto Altura antena QC 1	34 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-137.262 Sin corregir 8 12.811	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	115.162 0.008 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	133.285 0.013 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.8 ?
Punto Altura antena QC 1	35 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-127.663 Sin corregir 8 14.895	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	114.345 0.009 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	123.322 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	36 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-117.517 Sin corregir 7 14.362	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	107.954 0.009 2.2 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	113.019 0.015 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.9 ?
Punto Altura antena QC 1	37 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-111.797 Sin corregir 8 13.158	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	105.186 0.008 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	107.237 0.013 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	38 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-105.375 Sin corregir 8 13.260	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	100.939 0.008 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	101.086 0.013 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto	39	ΔX	-101.130	ΔY	94.963	ΔZ	97.442	Código	asf

Altura antena QC 1	2.000	Tipo Satélites RMS	Sin corregir 8 15.043	Prec hz. PDOP Posiciones usadas	0.010 2.1 1	Prec vt HDOP Desv típ (H)	0.015 1.1 ?	VDOP Desv típ (V)	1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	40 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-97.883 Sin corregir 8 13.211	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	88.632 0.008 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	94.961 0.013 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	41 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-95.729 Sin corregir 5 18.988	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	82.197 0.035 5.2 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	93.596 0.044 3.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 4.0 ?
Punto Altura antena QC 1	42 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-94.044 Sin corregir 5 15.541	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	79.654 0.022 4.6 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	92.312 0.034 2.5 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 3.8 ?
Punto Altura antena QC 1	43 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-88.803 Sin corregir 8 12.669	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	79.263 0.008 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	86.616 0.012 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	44 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-82.952 Sin corregir 8 11.826	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	79.199 0.007 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	79.710 0.012 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	45 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-76.112 Sin corregir 8 15.563	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	77.809 0.010 2.1 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	71.691 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	46 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-69.368 Sin corregir 8 15.629	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	74.532 0.010 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	64.015 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	47 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-69.335 Sin corregir 8 11.774	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	73.668 0.007 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H) (V)	64.056 0.012 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.7 ?
Punto Altura antena	48 2.000	ΔX Tipo	-60.447 Sin corregir	ΔY Prec hz.	69.180 0.009	ΔZ Prec vt	54.218 0.014	Código	asf

QC 1		Satélites	7	PDOP	2.2	HDOP	1.2	VDOP	1.9
		RMS	12.853	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	49	ΔX	-50.304	ΔY	64.465	ΔZ	43.352	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	7	PDOP	2.2	HDOP	1.2	VDOP	1.8
QC 1		RMS	15.305	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Evento inicialización: Perdida	Semana GPS	2192	Segundos	288813	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
--------------------------------	------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------

Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2192	Segundos	288836	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
---------------------------------	------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------

Punto	51	ΔX	-9.701	ΔY	34.386	ΔZ	0.829	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	7	PDOP	2.2	HDOP	1.2	VDOP	1.8
QC 1		RMS	11.974	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	52	ΔX	-17.284	ΔY	38.896	ΔZ	8.733	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.011		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	12.960	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	53	ΔX	-29.980	ΔY	46.650	ΔZ	22.196	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.4	VDOP	1.9
QC 1		RMS	12.928	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	54	ΔX	-43.557	ΔY	54.794	ΔZ	36.481	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.965	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	55	ΔX	-57.013	ΔY	62.483	ΔZ	50.881	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	6	PDOP	3.2	HDOP	2.0	VDOP	2.5
QC 1		RMS	8.503	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	56	ΔX	-68.915	ΔY	68.907	ΔZ	63.922	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.7	VDOP	2.2
QC 1									

		RMS	13.518	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	57	ΔX	-77.418	ΔY	73.192	ΔZ	73.550	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.7
QC 1		RMS	17.368	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	58	ΔX	-84.950	ΔY	73.066	ΔZ	82.870	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	17.152	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	59	ΔX	-84.978	ΔY	73.056	ΔZ	82.906	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	17.127	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	60	ΔX	-86.816	ΔY	69.391	ΔZ	85.967	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	13.659	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	61	ΔX	-87.168	ΔY	61.001	ΔZ	88.070	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.7
QC 1		RMS	13.000	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	62	ΔX	-85.905	ΔY	65.730	ΔZ	85.682	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.7
QC 1		RMS	14.161	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	63	ΔX	-76.750	ΔY	66.672	ΔZ	74.829	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.889	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	64	ΔX	-76.787	ΔY	62.004	ΔZ	76.946	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.932	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	65	ΔX	-70.521	ΔY	53.591	ΔZ	72.085	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.6	VDOP	1.9
QC 1		RMS	13.931	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto Altura antena QC 1	66 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-63.554 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	46.831 0.008 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	66.250 0.012 1.0 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	67 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-55.806 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	41.824 0.008 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	59.338 0.012 1.0 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	68 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-47.196 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	40.107 0.009 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	50.068 0.012 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	69 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-41.188 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	39.218 0.009 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	43.240 0.012 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	70 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-26.642 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	35.698 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	26.797 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	71 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-21.915 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	24.702 0.014 2.5 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	23.048 0.017 1.6 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.9 ?
Punto Altura antena QC 1	72 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-10.847 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	15.143 0.011 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	10.287 0.016 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	73 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-12.952 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	15.850 0.008 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	13.137 0.012 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	74 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-15.046 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	9.011 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.337 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto	75	ΔX	-14.464	ΔY	10.310	ΔZ	15.647	Código	ta

Altura antena QC 1	2.000	Tipo Satélites RMS	Sin corregir	Prec hz. PDOP Posiciones usadas	0.009 1.9 1	Prec vt HDOP Desv típ (H)	0.014 1.1 ?	VDOP Desv típ (V)	1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	76 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-14.027 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	9.860 0.008 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	15.166 0.012 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	77 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-15.025 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	6.372 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.340 0.016 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	78 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-14.964 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	6.652 0.009 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.269 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	79 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-15.147 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	6.739 0.009 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.467 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	80 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-15.261 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	4.672 0.009 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.699 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	81 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-15.439 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	4.768 0.008 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.887 0.012 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	82 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-15.406 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	5.047 0.009 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	16.839 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	83 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-5.908 Sin corregir	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	11.321 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	6.099 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena	84 2.000	ΔX Tipo	-20.524 Sin corregir	ΔY Prec hz.	3.783 0.010	ΔZ Prec vt	22.521 0.015	Código	ta

		RMS	14.409	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	102	ΔX	-50.986	ΔY	57.733	ΔZ	43.984	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	9	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.353	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	103	ΔX	-46.948	ΔY	54.618	ΔZ	39.762	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	7	PDOP	2.2	HDOP	1.3	VDOP	1.7
QC 1		RMS	13.808	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	104	ΔX	-42.255	ΔY	52.243	ΔZ	34.735	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	13.896	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	105	ΔX	-30.978	ΔY	45.764	ΔZ	22.790	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	6	PDOP	2.6	HDOP	1.5	VDOP	2.1
QC 1		RMS	11.491	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	106	ΔX	-19.512	ΔY	38.662	ΔZ	10.673	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.8
QC 1		RMS	13.680	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	107	ΔX	-11.241	ΔY	33.469	ΔZ	1.936	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.037	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	108	ΔX	0.887	ΔY	24.459	ΔZ	-10.804	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.017	Prec vt	0.022		
antena		Satélites	5	PDOP	5.1	HDOP	3.1	VDOP	4.1
QC 1		RMS	9.639	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	109	ΔX	14.995	ΔY	13.420	ΔZ	-25.832	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.8
QC 1		RMS	15.695	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	110	ΔX	28.395	ΔY	2.834	ΔZ	-40.234	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.8
QC 1		RMS	15.738	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto	111	ΔX	43.146	ΔY	-8.785	ΔZ	-56.300	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	14.005	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	112	ΔX	52.824	ΔY	-16.393	ΔZ	-66.653	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.8
QC 1		RMS	13.156	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	113	ΔX	63.027	ΔY	-24.212	ΔZ	-77.626	Código	for
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	7	PDOP	2.2	HDOP	1.3	VDOP	1.8
QC 1		RMS	12.491	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	114	ΔX	63.352	ΔY	-24.317	ΔZ	-77.931	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	15.802	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	115	ΔX	63.662	ΔY	-23.552	ΔZ	-78.215	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	15.801	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	116	ΔX	48.555	ΔY	-11.172	ΔZ	-61.678	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.194	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	117	ΔX	31.827	ΔY	2.017	ΔZ	-43.460	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.5	VDOP	2.3
QC 1		RMS	13.539	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	118	ΔX	17.482	ΔY	13.289	ΔZ	-28.058	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.543	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	119	ΔX	5.168	ΔY	22.887	ΔZ	-14.983	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	15.829	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	120	ΔX	-4.945	ΔY	30.783	ΔZ	-4.182	Código	asf

Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	17.059	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Evento inicialización: Perdida	Semana GPS	2192	Segundos	290600	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2192	Segundos	290602	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización

Punto	121	ΔX	-62.640	ΔY	62.010	ΔZ	56.929	Código	pe
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	6	PDOP	2.3	HDOP	1.4	VDOP	1.8
		RMS	17.381	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	122	ΔX	-70.020	ΔY	65.845	ΔZ	64.894	Código	pe
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.022	Prec vt	0.029		
QC 1		Satélites	5	PDOP	5.8	HDOP	3.5	VDOP	4.7
		RMS	11.109	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	123	ΔX	-75.479	ΔY	68.800	ΔZ	71.357	Código	pe
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.016	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	6	PDOP	2.7	HDOP	1.8	VDOP	2.1
		RMS	15.625	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	124	ΔX	-42.306	ΔY	18.831	ΔZ	45.849	Código	p/ll
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.7
		RMS	13.404	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	125	ΔX	-20.987	ΔY	3.596	ΔZ	22.976	Código	p/ll
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.016	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	6	PDOP	2.7	HDOP	1.9	VDOP	1.9
		RMS	14.833	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	126	ΔX	-22.299	ΔY	10.514	ΔZ	24.107	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	12.686	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	127	ΔX	-28.214	ΔY	19.746	ΔZ	30.253	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	12.703	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	128	ΔX	-34.584	ΔY	21.803	ΔZ	37.193	Código	v/d

Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	14.330	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	129	ΔX	-40.686	ΔY	19.366	ΔZ	44.024	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	16.152	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	130	ΔX	-47.659	ΔY	19.509	ΔZ	51.610	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.4	VDOP	2.4
		RMS	11.516	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	131	ΔX	-53.059	ΔY	24.330	ΔZ	57.146	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	14.358	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	132	ΔX	-56.155	ΔY	27.854	ΔZ	60.119	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	12.926	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	133	ΔX	-58.471	ΔY	30.448	ΔZ	62.255	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	12.955	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	134	ΔX	-69.222	ΔY	42.176	ΔZ	72.054	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	12.680	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	135	ΔX	-78.655	ΔY	51.395	ΔZ	80.757	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	16.242	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	136	ΔX	-86.097	ΔY	58.164	ΔZ	87.680	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	14.503	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	137	ΔX	-87.195	ΔY	59.060	ΔZ	88.549	Código	v/d
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		

QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	14.780	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	138	ΔX	-86.812	ΔY	60.284	ΔZ	87.917	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	16.264	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	139	ΔX	-79.579	ΔY	53.984	ΔZ	81.499	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	16.131	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	140	ΔX	-68.608	ΔY	43.297	ΔZ	71.360	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.019	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	6	PDOP	3.1	HDOP	2.4	VDOP	2.0
QC 1		RMS	13.605	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	141	ΔX	-60.580	ΔY	34.609	ΔZ	64.060	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.021	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	6	PDOP	3.1	HDOP	2.4	VDOP	2.0
QC 1		RMS	15.164	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	142	ΔX	-57.576	ΔY	32.120	ΔZ	61.272	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.710	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	143	ΔX	-55.247	ΔY	29.472	ΔZ	59.099	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	14.528	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	144	ΔX	-53.568	ΔY	26.834	ΔZ	57.576	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	14.563	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	145	ΔX	-48.183	ΔY	21.429	ΔZ	52.165	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	14.583	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	146	ΔX	-39.757	ΔY	21.500	ΔZ	42.992	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.7
QC 1									

		RMS	15.641	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	147	ΔX	-32.032	ΔY	23.083	ΔZ	34.395	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.6	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.743	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	148	ΔX	-24.200	ΔY	17.178	ΔZ	25.992	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	7	PDOP	2.3	HDOP	1.4	VDOP	1.9
QC 1		RMS	15.819	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	149	ΔX	-20.566	ΔY	7.435	ΔZ	22.363	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	12.883	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	150	ΔX	-20.245	ΔY	0.679	ΔZ	22.340	Código	v/d
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	16.671	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	151	ΔX	26.155	ΔY	-14.310	ΔZ	-27.676	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	13.104	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	152	ΔX	46.554	ΔY	-30.978	ΔZ	-50.068	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	13.281	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	153	ΔX	46.889	ΔY	-29.856	ΔZ	-50.475	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
QC 1		RMS	17.100	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	154	ΔX	47.163	ΔY	-27.069	ΔZ	-52.250	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.4	VDOP	1.9
QC 1		RMS	15.421	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	155	ΔX	47.038	ΔY	-24.909	ΔZ	-52.131	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.4	VDOP	2.3
QC 1		RMS	13.692	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto Altura antena QC 1	156 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	37.740 Sin corregir 7 10.819	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-15.792 0.008 2.7 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-41.316 0.014 1.4 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 2.3 ?
Punto Altura antena QC 1	157 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	27.673 Sin corregir 7 10.432	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-5.819 0.008 2.7 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-30.778 0.014 1.4 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 2.3 ?
Punto Altura antena QC 1	158 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	14.261 Sin corregir 7 13.139	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	6.529 0.012 2.3 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-16.468 0.013 1.6 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	159 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	9.948 Sin corregir 7 10.679	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	10.946 0.008 2.6 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-12.643 0.014 1.4 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 2.3 ?
Punto Altura antena QC 1	160 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	3.267 Sin corregir 7 10.807	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	17.139 0.008 2.6 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-7.428 0.014 1.3 ?	Código VDOP Desv típ (V)	cap 2.3 ?
Punto Altura antena QC 1	161 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	-4.889 Sin corregir 8 13.841	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	2.264 0.009 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	5.691 0.013 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	m 1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	162 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	21.803 Sin corregir 7 14.670	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-10.974 0.012 2.4 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-23.445 0.017 1.4 ?	Código VDOP Desv típ (V)	m 2.0 ?
Punto Altura antena QC 1	163 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	34.624 Sin corregir 6 15.745	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-21.420 0.019 2.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-36.904 0.018 2.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	m 2.0 ?
Punto Altura antena QC 1	164 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	40.681 Sin corregir 7 13.065	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-28.159 0.012 2.3 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-43.643 0.013 1.6 ?	Código VDOP Desv típ (V)	m 1.7 ?
Punto	165	ΔX	49.546	ΔY	-32.135	ΔZ	-57.782	Código	m

Altura antena QC 1	2.000	Tipo Satélites RMS	Sin corregir 7 14.747	Prec hz. PDOP Posiciones usadas	0.013 2.3 1	Prec vt HDOP Desv típ (H)	0.014 1.6 ?	VDOP Desv típ (V)	1.7 ?
Punto Altura antena QC 1	166 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	56.415 Sin corregir 6 13.473	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-31.609 0.016 2.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-68.419 0.015 2.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	m 2.0 ?
Punto Altura antena QC 1	167 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	64.156 Sin corregir 7 14.088	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-38.994 0.011 2.4 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-77.716 0.016 1.4 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 2.0 ?
Punto Altura antena QC 1	168 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	76.339 Sin corregir 8 14.698	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-48.950 0.010 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-91.512 0.014 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	169 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	85.659 Sin corregir 7 14.508	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-56.404 0.012 2.5 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-101.745 0.017 1.4 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 2.0 ?
Punto Altura antena QC 1	170 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	88.033 Sin corregir 8 27.303	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-58.201 0.019 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-104.328 0.025 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	171 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	92.921 Sin corregir 8 17.914	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-62.226 0.012 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-109.754 0.017 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	asf 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	172 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	75.824 Sin corregir 7 11.686	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-42.218 0.009 2.5 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-91.295 0.014 1.3 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 2.2 ?
Punto Altura antena QC 1	173 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	75.985 Sin corregir 8 16.393	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-42.430 0.011 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-91.449 0.015 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena	174 2.000	ΔX Tipo	75.861 Sin corregir	ΔY Prec hz.	-42.677 0.010	ΔZ Prec vt	-91.279 0.014	Código	ta

QC 1		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
		RMS	14.969	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	175	ΔX	76.821	ΔY	-42.574	ΔZ	-92.390	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.763	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	176	ΔX	77.001	ΔY	-42.844	ΔZ	-92.626	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	14.715	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	177	ΔX	77.193	ΔY	-42.517	ΔZ	-92.849	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.492	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	178	ΔX	77.129	ΔY	-41.597	ΔZ	-92.798	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	14.725	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	179	ΔX	77.349	ΔY	-41.879	ΔZ	-93.054	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	18.267	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	180	ΔX	77.517	ΔY	-41.547	ΔZ	-93.273	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.546	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	181	ΔX	72.648	ΔY	-32.473	ΔZ	-88.103	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	16.600	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	182	ΔX	73.236	ΔY	-32.962	ΔZ	-88.745	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	14.850	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	183	ΔX	73.381	ΔY	-32.540	ΔZ	-88.948	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1									

		RMS	18.390	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	184	ΔX	82.205	ΔY	-39.675	ΔZ	-98.703	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.4	VDOP	2.1
QC 1		RMS	16.051	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	185	ΔX	82.078	ΔY	-40.130	ΔZ	-98.543	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	18.401	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	186	ΔX	81.467	ΔY	-39.661	ΔZ	-97.877	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	14.933	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	187	ΔX	84.873	ΔY	-41.215	ΔZ	-101.644	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.1
QC 1		RMS	14.091	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	188	ΔX	84.723	ΔY	-41.652	ΔZ	-101.447	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.1
QC 1		RMS	15.484	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	189	ΔX	84.136	ΔY	-41.208	ΔZ	-100.807	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
antena		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.2	VDOP	1.6
QC 1		RMS	15.041	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	190	ΔX	101.164	ΔY	-55.737	ΔZ	-119.498	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	9	PDOP	1.6	HDOP	1.0	VDOP	1.2
QC 1		RMS	18.400	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	191	ΔX	100.807	ΔY	-55.437	ΔZ	-119.121	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.012		
antena		Satélites	9	PDOP	1.6	HDOP	1.0	VDOP	1.2
QC 1		RMS	17.960	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	192	ΔX	101.074	ΔY	-55.942	ΔZ	-119.396	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.013		
antena		Satélites	9	PDOP	1.6	HDOP	1.0	VDOP	1.2
QC 1		RMS	18.339	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto Altura antena QC 1	193 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	107.761 Sin corregir 8 16.680	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-60.410 0.011 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-126.711 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	194 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	107.667 Sin corregir 8 18.118	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-60.722 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-126.584 0.016 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	195 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	107.858 Sin corregir 8 18.582	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-60.883 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-126.807 0.017 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	196 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	108.848 Sin corregir 8 16.380	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-60.290 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-128.080 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	197 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	108.747 Sin corregir 8 18.567	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-60.526 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-127.963 0.017 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	198 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	109.187 Sin corregir 8 16.312	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-60.864 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-128.456 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	199 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	97.470 Sin corregir 8 17.053	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-62.643 0.012 2.0 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-114.877 0.015 1.2 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	200 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	127.302 Sin corregir 5 9.596	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-82.227 0.011 4.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-148.257 0.024 2.0 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 4.4 ?
Punto Altura antena QC 1	201 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	126.100 Sin corregir 5 13.190	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-80.944 0.015 5.0 83	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-147.078 0.034 2.0 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 4.5 ?
Punto	202	ΔX	126.106	ΔY	-80.970	ΔZ	-147.063	Código	v/d

Altura antena QC 1	2.000	Tipo Satélites RMS	Sin corregir 5 11.185	Prec hz. PDOP Posiciones usadas	0.013 5.0 1	Prec vt HDOP Desv típ (H)	0.029 2.1 ?	VDOP Desv típ (V)	4.6 ?
Punto Altura antena QC 1	203 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	135.784 Sin corregir 8 19.044	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-88.846 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-157.899 0.017 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	v/d 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	204 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.337 Sin corregir 8 17.393	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-93.190 0.011 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-163.993 0.015 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	v/d 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	205 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.402 Sin corregir 8 19.787	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-92.749 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-164.108 0.018 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	206 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.280 Sin corregir 8 19.059	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-93.083 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-163.956 0.017 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	207 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.011 Sin corregir 8 17.649	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-92.855 0.011 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-163.641 0.016 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	208 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.265 Sin corregir 8 19.114	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-93.410 0.012 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-163.914 0.017 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	209 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.539 Sin corregir 8 15.619	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-93.641 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-164.215 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena QC 1	210 2.000	ΔX Tipo Satélites RMS	141.459 Sin corregir 8 15.632	ΔY Prec hz. PDOP Posiciones usadas	-93.829 0.010 1.9 1	ΔZ Prec vt HDOP Desv típ (H)	-164.126 0.014 1.1 ?	Código VDOP Desv típ (V)	ta 1.6 ?
Punto Altura antena	211 2.000	ΔX Tipo	141.469 Sin corregir	ΔY Prec hz.	-93.856 0.010	ΔZ Prec vt	-164.119 0.014	Código	ta

		RMS	19.408	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	229	ΔX	109.270	ΔY	-60.642	ΔZ	-128.566	Código	im
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	1.8	HDOP	1.1	VDOP	1.5
QC 1		RMS	19.222	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	230	ΔX	109.197	ΔY	-60.890	ΔZ	-128.462	Código	im
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	1.8	HDOP	1.1	VDOP	1.5
QC 1		RMS	17.484	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	231	ΔX	108.761	ΔY	-60.542	ΔZ	-127.989	Código	im
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
antena		Satélites	8	PDOP	1.8	HDOP	1.1	VDOP	1.5
QC 1		RMS	17.509	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	232	ΔX	87.343	ΔY	-42.857	ΔZ	-104.362	Código	to
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	8	PDOP	1.8	HDOP	1.0	VDOP	1.5
QC 1		RMS	21.201	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	233	ΔX	91.731	ΔY	-47.363	ΔZ	-109.130	Código	to
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.1
QC 1		RMS	16.585	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	234	ΔX	95.373	ΔY	-51.053	ΔZ	-113.043	Código	to
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.1
QC 1		RMS	13.390	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	235	ΔX	97.492	ΔY	-51.524	ΔZ	-115.535	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.1
QC 1		RMS	13.577	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	236	ΔX	106.861	ΔY	-58.995	ΔZ	-125.851	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.1
QC 1		RMS	12.931	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	237	ΔX	118.751	ΔY	-68.563	ΔZ	-139.111	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	15.045	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto	238	ΔX	130.342	ΔY	-77.796	ΔZ	-151.940	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.025		
antena		Satélites	6	PDOP	4.6	HDOP	1.7	VDOP	4.3
QC 1		RMS	10.160	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	239	ΔX	138.642	ΔY	-84.502	ΔZ	-161.148	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	15.641	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	240	ΔX	143.952	ΔY	-89.726	ΔZ	-166.836	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	15.539	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	241	ΔX	131.567	ΔY	-79.826	ΔZ	-152.983	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.028		
antena		Satélites	6	PDOP	4.7	HDOP	1.7	VDOP	4.4
QC 1		RMS	11.152	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	242	ΔX	119.467	ΔY	-69.926	ΔZ	-139.805	Código	ra
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.022		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	17.233	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	243	ΔX	119.201	ΔY	-69.581	ΔZ	-139.454	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	15.786	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	244	ΔX	119.382	ΔY	-69.720	ΔZ	-139.664	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	13.750	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	245	ΔX	119.166	ΔY	-69.829	ΔZ	-139.413	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.022		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.2
QC 1		RMS	17.254	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	246	ΔX	92.884	ΔY	-47.029	ΔZ	-110.341	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	16.819	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	247	ΔX	104.373	ΔY	-56.313	ΔZ	-123.049	Código	asf

Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021						
		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	15.278	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	248	ΔX	119.183	ΔY	-68.330	ΔZ	-139.537	Código	asf				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.023						
		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	16.936	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	249	ΔX	130.222	ΔY	-77.065	ΔZ	-151.738	Código	asf				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.031						
		Satélites	6	PDOP	4.8	HDOP	1.8	VDOP	4.5				
		RMS	12.189	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	250	ΔX	140.488	ΔY	-85.296	ΔZ	-163.097	Código	asf				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.023						
		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	16.589	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	251	ΔX	150.499	ΔY	-103.922	ΔZ	-173.696	Código	m/f				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.017	Prec vt	0.031						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	22.573	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	252	ΔX	151.804	ΔY	-100.105	ΔZ	-175.445	Código	m/f				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.026						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	18.721	Posiciones usadas	5	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	253	ΔX	151.807	ΔY	-100.099	ΔZ	-175.446	Código	m/f				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.016	Prec vt	0.029						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	20.978	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	254	ΔX	152.652	ΔY	-97.578	ΔZ	-176.587	Código	m/f				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.4				
		RMS	16.287	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	255	ΔX	147.694	ΔY	-100.830	ΔZ	-170.857	Código	v/b				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5				
		RMS	16.985	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	256	ΔX	150.677	ΔY	-96.723	ΔZ	-174.565	Código	v/b				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019						

QC 1		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5				
		RMS	13.212	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	257	ΔX	150.708	ΔY	-96.783	ΔZ	-174.541	Código	v/b				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5				
		RMS	14.963	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	258	ΔX	147.559	ΔY	-101.155	ΔZ	-170.518	Código	v/b				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5				
		RMS	15.231	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	259	ΔX	150.283	ΔY	-100.810	ΔZ	-173.625	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5				
		RMS	16.688	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	260	ΔX	149.816	ΔY	-103.601	ΔZ	-175.586	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.019						
		Satélites	6	PDOP	3.4	HDOP	1.5	VDOP	3.1				
		RMS	11.063	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	261	ΔX	150.087	ΔY	-103.581	ΔZ	-175.353	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.026						
		Satélites	6	PDOP	3.4	HDOP	1.5	VDOP	3.1				
		RMS	14.839	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	262	ΔX	150.858	ΔY	-100.189	ΔZ	-177.206	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.029						
		Satélites	6	PDOP	3.4	HDOP	1.5	VDOP	3.1				
		RMS	14.321	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	263	ΔX	151.839	ΔY	-96.985	ΔZ	-175.712	Código	v/d				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.015	Prec vt	0.023						
		Satélites	6	PDOP	3.2	HDOP	1.7	VDOP	2.6				
		RMS	15.242	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	264	ΔX	152.611	ΔY	-97.226	ΔZ	-176.600	Código	v/d				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.024						
		Satélites	5	PDOP	5.4	HDOP	2.3	VDOP	4.9				
		RMS	8.749	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	265	ΔX	153.863	ΔY	-97.258	ΔZ	-178.057	Código	cap				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024						
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5				

		RMS	16.852	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	266	ΔX	154.752	ΔY	-98.124	ΔZ	-179.136	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	13.031	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	267	ΔX	154.099	ΔY	-101.308	ΔZ	-179.318	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	16.901	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	268	ΔX	153.673	ΔY	-103.159	ΔZ	-179.014	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	13.135	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	269	ΔX	152.955	ΔY	-105.146	ΔZ	-178.598	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	16.361	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	270	ΔX	153.521	ΔY	-105.935	ΔZ	-179.141	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	15.045	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	271	ΔX	154.751	ΔY	-102.360	ΔZ	-179.851	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	14.809	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	272	ΔX	155.433	ΔY	-99.399	ΔZ	-179.979	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.3	VDOP	2.0
QC 1		RMS	18.261	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	273	ΔX	158.050	ΔY	-100.762	ΔZ	-182.793	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.3	VDOP	2.0
QC 1		RMS	14.716	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	274	ΔX	156.744	ΔY	-103.145	ΔZ	-182.055	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	12.275	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto	275	ΔX	155.220	ΔY	-107.394	ΔZ	-181.225	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	12.575	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	276	ΔX	155.731	ΔY	-106.978	ΔZ	-181.974	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.3	VDOP	2.0
QC 1		RMS	14.753	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	277	ΔX	157.159	ΔY	-106.742	ΔZ	-183.795	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
antena		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.3	VDOP	2.0
QC 1		RMS	14.765	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	278	ΔX	162.787	ΔY	-110.372	ΔZ	-190.101	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	8	PDOP	2.3	HDOP	1.3	VDOP	2.0
QC 1		RMS	18.141	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	279	ΔX	168.852	ΔY	-115.177	ΔZ	-196.878	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	13.778	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	280	ΔX	173.495	ΔY	-118.478	ΔZ	-201.989	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	16.429	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	281	ΔX	178.251	ΔY	-121.694	ΔZ	-207.129	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	12.911	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	282	ΔX	182.737	ΔY	-124.774	ΔZ	-212.023	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	16.292	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	283	ΔX	186.601	ΔY	-127.455	ΔZ	-216.167	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5
QC 1		RMS	16.435	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	284	ΔX	192.451	ΔY	-131.869	ΔZ	-222.439	Código	cap

Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	14.853	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	285	ΔX	199.516	ΔY	-136.890	ΔZ	-230.042	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	13.351	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	286	ΔX	206.569	ΔY	-141.893	ΔZ	-237.597	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	13.349	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	287	ΔX	213.879	ΔY	-147.333	ΔZ	-245.230	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	13.091	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	288	ΔX	219.077	ΔY	-151.309	ΔZ	-250.592	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.656	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	289	ΔX	224.010	ΔY	-155.383	ΔZ	-255.597	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.761	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	290	ΔX	227.967	ΔY	-158.777	ΔZ	-259.653	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.715	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	291	ΔX	231.892	ΔY	-162.748	ΔZ	-263.844	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	15.041	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	292	ΔX	231.855	ΔY	-159.899	ΔZ	-264.428	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.907	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	293	ΔX	227.767	ΔY	-156.664	ΔZ	-259.770	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024			

QC 1		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.935	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	294	ΔX	227.587	ΔY	-156.940	ΔZ	-259.552	Código		cap
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.019			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	13.430	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	295	ΔX	230.427	ΔY	-158.659	ΔZ	-263.068	Código		ra
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.956	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	296	ΔX	227.596	ΔY	-156.493	ΔZ	-259.862	Código		ra
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	15.205	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	297	ΔX	223.975	ΔY	-153.772	ΔZ	-255.853	Código		ra
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.911	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	298	ΔX	229.159	ΔY	-156.394	ΔZ	-261.516	Código		asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.967	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	299	ΔX	224.142	ΔY	-152.205	ΔZ	-255.903	Código		asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	15.186	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	300	ΔX	215.487	ΔY	-145.286	ΔZ	-246.260	Código		asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.024			
		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.3	VDOP	2.5	
		RMS	16.806	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	301	ΔX	201.418	ΔY	-134.048	ΔZ	-230.694	Código		asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.023			
		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.4	VDOP	3.5	
		RMS	11.577	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?	
Punto Altura antena QC 1	302	ΔX	189.676	ΔY	-124.589	ΔZ	-217.628	Código		asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.020			
		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.4	VDOP	3.5	

		RMS	10.013	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	303	ΔX	177.813	ΔY	-115.125	ΔZ	-204.411	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	15.164	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	304	ΔX	163.876	ΔY	-104.029	ΔZ	-188.968	Código	asf
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.025		
antena		Satélites	6	PDOP	3.8	HDOP	1.3	VDOP	3.5
QC 1		RMS	12.281	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	305	ΔX	161.842	ΔY	-104.195	ΔZ	-187.182	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	13.056	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	306	ΔX	170.056	ΔY	-110.566	ΔZ	-196.024	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.022		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	16.449	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	307	ΔX	179.078	ΔY	-117.681	ΔZ	-206.148	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	13.306	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	308	ΔX	187.569	ΔY	-124.147	ΔZ	-215.551	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	16.730	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	309	ΔX	192.493	ΔY	-128.167	ΔZ	-220.838	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.4
QC 1		RMS	15.159	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	310	ΔX	198.308	ΔY	-133.045	ΔZ	-227.406	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	13.369	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	311	ΔX	206.289	ΔY	-139.412	ΔZ	-236.434	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	17.242	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto	312	ΔX	212.717	ΔY	-144.486	ΔZ	-243.304	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.7	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	17.127	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	313	ΔX	217.525	ΔY	-148.379	ΔZ	-248.553	Código	cap
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	17.242	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	314	ΔX	215.137	ΔY	-152.195	ΔZ	-246.301	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	17.614	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	315	ΔX	205.245	ΔY	-145.090	ΔZ	-235.851	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	15.174	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	316	ΔX	195.000	ΔY	-137.115	ΔZ	-225.022	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	6	PDOP	3.4	HDOP	1.8	VDOP	2.9
QC 1		RMS	12.843	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	317	ΔX	186.714	ΔY	-131.743	ΔZ	-216.063	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.3
QC 1		RMS	16.355	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	318	ΔX	179.409	ΔY	-127.223	ΔZ	-208.100	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.3	VDOP	3.5
QC 1		RMS	10.071	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	319	ΔX	171.162	ΔY	-121.724	ΔZ	-199.096	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.027		
antena		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.3	VDOP	3.5
QC 1		RMS	13.591	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	320	ΔX	166.203	ΔY	-118.161	ΔZ	-193.565	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.027		
antena		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.3	VDOP	3.5
QC 1		RMS	13.805	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	321	ΔX	160.808	ΔY	-114.024	ΔZ	-187.582	Código	m

Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.021						
		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.3	VDOP	3.5				
		RMS	10.618	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	322	ΔX	157.441	ΔY	-111.991	ΔZ	-183.732	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.021						
		Satélites	6	PDOP	3.7	HDOP	1.3	VDOP	3.5				
		RMS	10.480	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	323	ΔX	146.743	ΔY	-96.525	ΔZ	-169.964	Código	asf				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.020						
		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.2	VDOP	2.2				
		RMS	15.698	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	324	ΔX	141.474	ΔY	-92.744	ΔZ	-164.148	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.020						
		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.2	VDOP	2.2				
		RMS	16.033	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	325	ΔX	133.298	ΔY	-86.787	ΔZ	-155.154	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.017	Prec vt	0.025						
		Satélites	6	PDOP	3.2	HDOP	1.8	VDOP	2.7				
		RMS	16.453	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	326	ΔX	133.447	ΔY	-86.361	ΔZ	-155.341	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.021						
		Satélites	6	PDOP	3.2	HDOP	1.8	VDOP	2.7				
		RMS	13.700	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	327	ΔX	126.166	ΔY	-80.508	ΔZ	-147.242	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019						
		Satélites	7	PDOP	2.4	HDOP	1.3	VDOP	2.1				
		RMS	15.983	Posiciones usadas	3	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	328	ΔX	125.545	ΔY	-83.052	ΔZ	-146.177	Código	ra				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.022						
		Satélites	6	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.3				
		RMS	16.951	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	329	ΔX	120.036	ΔY	-75.454	ΔZ	-140.174	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017						
		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.6				
		RMS	18.154	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	330	ΔX	111.422	ΔY	-68.539	ΔZ	-130.623	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017						

QC 1		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.6				
		RMS	18.532	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	331	ΔX	97.737	ΔY	-57.571	ΔZ	-115.466	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019						
		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.2	VDOP	2.2				
		RMS	15.139	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	332	ΔX	97.496	ΔY	-62.628	ΔZ	-114.871	Código	ta				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017						
		Satélites	8	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.6				
		RMS	18.175	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	333	ΔX	89.431	ΔY	-54.793	ΔZ	-106.103	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019						
		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.2	VDOP	2.2				
		RMS	15.109	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	334	ΔX	72.649	ΔY	-39.424	ΔZ	-87.693	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.026						
		Satélites	6	PDOP	3.6	HDOP	1.3	VDOP	3.4				
		RMS	13.633	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	335	ΔX	103.186	ΔY	-67.311	ΔZ	-121.205	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019						
		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.2	VDOP	2.1				
		RMS	15.325	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	336	ΔX	119.074	ΔY	-79.282	ΔZ	-138.867	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021						
		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.2	VDOP	2.1				
		RMS	17.677	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	337	ΔX	116.073	ΔY	-68.216	ΔZ	-135.992	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.019						
		Satélites	6	PDOP	3.6	HDOP	1.3	VDOP	3.4				
		RMS	9.866	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	338	ΔX	104.219	ΔY	-58.629	ΔZ	-122.842	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.027						
		Satélites	6	PDOP	3.6	HDOP	1.3	VDOP	3.3				
		RMS	14.066	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?				
Punto Altura antena QC 1	339	ΔX	91.412	ΔY	-48.259	ΔZ	-108.722	Código	m				
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.019						
		Satélites	6	PDOP	3.6	HDOP	1.3	VDOP	3.3				

		RMS	10.139	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	340	ΔX	8.264	ΔY	0.303	ΔZ	-8.859	Código	m
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	8	PDOP	1.9	HDOP	1.1	VDOP	1.5
		RMS	19.390	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Evento levantamiento: Evento levantamiento Finalizar levantamiento

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
Opciones base	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Opciones base	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
---------------	-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--

Evento levantamiento: Evento levantamiento Base iniciada

Evento levantamiento: Evento levantamiento Finalizar levantamiento

Evento levantamiento: Evento levantamiento Finalizar levantamiento

Puntos reducidos de Survey Controller

Punto	A	Este	403474.893	Norte	4616632.830	Elevación	211.835	Código	E
Punto	1	Este	403479.583	Norte	4616664.203	Elevación	211.064	Código	asf
Punto	2	Este	403488.730	Norte	4616666.304	Elevación	210.976	Código	asf
Punto	3	Este	403496.802	Norte	4616674.991	Elevación	210.887	Código	asf
Punto	4	Este	403498.192	Norte	4616685.756	Elevación	210.805	Código	asf
Punto	5	Este	403497.331	Norte	4616689.064	Elevación	210.772	Código	asf
Punto	6	Este	403495.990	Norte	4616692.847	Elevación	210.714	Código	asf
Punto	7	Este	403495.463	Norte	4616696.909	Elevación	210.669	Código	asf
Punto	8	Este	403497.458	Norte	4616703.710	Elevación	210.568	Código	asf
Punto	9	Este	403502.247	Norte	4616710.282	Elevación	210.343	Código	asf
Punto	10	Este	403505.589	Norte	4616714.035	Elevación	210.109	Código	asf
Punto	11	Este	403506.271	Norte	4616713.956	Elevación	210.162	Código	asf
Punto	12	Este	403506.710	Norte	4616713.542	Elevación	210.245	Código	asf
Punto	13	Este	403508.940	Norte	4616716.036	Elevación	210.045	Código	asf
Punto	14	Este	403508.471	Norte	4616716.400	Elevación	209.966	Código	asf

Punto	15	Este	403508.299	Norte	4616717.079	Elevación	209.864	Código	asf
Punto	16	Este	403517.946	Norte	4616728.027	Elevación	208.895	Código	asf
Punto	17	Este	403526.204	Norte	4616738.281	Elevación	208.045	Código	asf
Punto	18	Este	403530.468	Norte	4616743.892	Elevación	207.572	Código	asf
Punto	19	Este	403538.336	Norte	4616754.797	Elevación	206.718	Código	asf
Punto	20	Este	403539.543	Norte	4616754.006	Elevación	206.629	Código	asf
Punto	21	Este	403553.313	Norte	4616775.654	Elevación	205.354	Código	asf
Punto	22	Este	403552.011	Norte	4616776.396	Elevación	205.306	Código	asf
Punto	23	Este	403555.001	Norte	4616781.584	Elevación	205.066	Código	asf
Punto	24	Este	403552.629	Norte	4616774.198	Elevación	205.380	Código	asf
Punto	25	Este	403555.156	Norte	4616770.350	Elevación	205.139	Código	asf
Punto	26	Este	403562.540	Norte	4616769.185	Elevación	204.252	Código	asf
Punto	27	Este	403570.018	Norte	4616772.273	Elevación	203.356	Código	asf
Punto	28	Este	403575.518	Norte	4616776.206	Elevación	202.721	Código	asf
Punto	29	Este	403581.115	Norte	4616785.637	Elevación	202.012	Código	asf
Punto	30	Este	403586.275	Norte	4616796.746	Elevación	201.465	Código	asf
Punto	31	Este	403593.313	Norte	4616812.613	Elevación	200.777	Código	asf
Punto	32	Este	403593.304	Norte	4616812.594	Elevación	200.780	Código	asf
Punto	33	Este	403595.610	Norte	4616816.623	Elevación	200.604	Código	asf
Punto	34	Este	403596.889	Norte	4616819.462	Elevación	200.477	Código	asf
Punto	35	Este	403595.579	Norte	4616805.679	Elevación	200.992	Código	asf
Punto	36	Este	403588.676	Norte	4616791.474	Elevación	201.558	Código	asf
Punto	37	Este	403585.618	Norte	4616783.455	Elevación	201.915	Código	asf
Punto	38	Este	403581.050	Norte	4616774.747	Elevación	202.513	Código	asf
Punto	39	Este	403574.871	Norte	4616769.416	Elevación	203.115	Código	asf
Punto	40	Este	403568.389	Norte	4616765.628	Elevación	203.736	Código	asf
Punto	41	Este	403561.860	Norte	4616763.403	Elevación	204.281	Código	asf
Punto	42	Este	403559.238	Norte	4616761.414	Elevación	204.623	Código	asf
Punto	43	Este	403558.576	Norte	4616753.696	Elevación	204.737	Código	asf
Punto	44	Este	403558.201	Norte	4616744.658	Elevación	204.508	Código	asf
Punto	45	Este	403556.452	Norte	4616734.178	Elevación	204.244	Código	asf
Punto	46	Este	403552.825	Norte	4616724.084	Elevación	204.093	Código	asf
Punto	47	Este	403551.961	Norte	4616724.123	Elevación	204.125	Código	asf
Punto	48	Este	403547.015	Norte	4616711.033	Elevación	204.106	Código	asf
Punto	49	Este	403541.781	Norte	4616696.351	Elevación	204.335	Código	asf
Punto	50	Este	403539.694	Norte	4616690.371	Elevación	204.471	Código	asf
Punto	51	Este	403509.643	Norte	4616638.694	Elevación	205.631	Código	asf
Punto	52	Este	403514.539	Norte	4616649.473	Elevación	205.337	Código	asf
Punto	53	Este	403522.940	Norte	4616667.684	Elevación	205.003	Código	asf
Punto	54	Este	403531.775	Norte	4616687.079	Elevación	204.568	Código	asf
Punto	55	Este	403540.152	Norte	4616706.495	Elevación	204.288	Código	asf
Punto	56	Este	403547.188	Norte	4616723.910	Elevación	204.234	Código	asf
Punto	57	Este	403551.913	Norte	4616736.594	Elevación	204.395	Código	asf
Punto	58	Este	403552.190	Norte	4616748.556	Elevación	204.971	Código	asf
Punto	59	Este	403552.182	Norte	4616748.602	Elevación	204.974	Código	asf
Punto	60	Este	403548.627	Norte	4616752.235	Elevación	205.551	Código	asf
Punto	61	Este	403540.283	Norte	4616754.331	Elevación	206.485	Código	asf
Punto	62	Este	403544.930	Norte	4616751.545	Elevación	205.953	Código	asf

Punto	63	Este	403545.386	Norte	4616737.331	Elevación	205.589	Código	cap
Punto	64	Este	403540.747	Norte	4616739.098	Elevación	206.857	Código	cap
Punto	65	Este	403532.038	Norte	4616731.602	Elevación	208.099	Código	cap
Punto	66	Este	403524.941	Norte	4616722.855	Elevación	209.255	Código	cap
Punto	67	Este	403519.553	Norte	4616712.725	Elevación	210.319	Código	cap
Punto	68	Este	403517.391	Norte	4616700.148	Elevación	210.538	Código	cap
Punto	69	Este	403516.188	Norte	4616691.093	Elevación	210.458	Código	cap
Punto	70	Este	403511.911	Norte	4616669.282	Elevación	210.292	Código	cap
Punto	71	Este	403500.696	Norte	4616663.727	Elevación	211.063	Código	cap
Punto	72	Este	403490.566	Norte	4616647.185	Elevación	210.605	Código	cap
Punto	73	Este	403491.388	Norte	4616650.686	Elevación	210.947	Código	ta
Punto	74	Este	403484.675	Norte	4616654.702	Elevación	211.349	Código	ta
Punto	75	Este	403485.942	Norte	4616653.755	Elevación	211.355	Código	ta
Punto	76	Este	403485.469	Norte	4616653.122	Elevación	211.351	Código	ta
Punto	77	Este	403482.038	Norte	4616654.782	Elevación	211.303	Código	ta
Punto	78	Este	403482.315	Norte	4616654.679	Elevación	211.308	Código	ta
Punto	79	Este	403482.411	Norte	4616654.945	Elevación	211.305	Código	ta
Punto	80	Este	403480.354	Norte	4616655.266	Elevación	211.325	Código	ta
Punto	81	Este	403480.459	Norte	4616655.521	Elevación	211.320	Código	ta
Punto	82	Este	403480.735	Norte	4616655.454	Elevación	211.319	Código	ta
Punto	83	Este	403486.505	Norte	4616640.912	Elevación	211.414	Código	ta
Punto	84	Este	403479.741	Norte	4616663.138	Elevación	211.249	Código	ta
Punto	85	Este	403479.371	Norte	4616663.166	Elevación	211.236	Código	ta
Punto	86	Este	403479.368	Norte	4616662.763	Elevación	211.250	Código	ta
Punto	87	Este	403477.260	Norte	4616664.649	Elevación	211.108	Código	ta
Punto	88	Este	403477.943	Norte	4616664.594	Elevación	211.098	Código	ta
Punto	89	Este	403497.702	Norte	4616687.838	Elevación	210.786	Código	ta
Punto	90	Este	403497.496	Norte	4616688.583	Elevación	210.778	Código	ta
Punto	91	Este	403496.963	Norte	4616694.831	Elevación	210.890	Código	ta
Punto	92	Este	403497.040	Norte	4616694.437	Elevación	210.900	Código	ta
Punto	93	Este	403496.641	Norte	4616694.384	Elevación	210.887	Código	ta
Punto	94	Este	403508.689	Norte	4616717.528	Elevación	209.835	Código	ta
Punto	95	Este	403509.202	Norte	4616718.104	Elevación	209.778	Código	ta
Punto	96	Este	403531.767	Norte	4616745.619	Elevación	207.435	Código	ta
Punto	97	Este	403532.201	Norte	4616746.210	Elevación	207.393	Código	ta
Punto	98	Este	403545.427	Norte	4616728.891	Elevación	203.599	Código	ta
Punto	99	Este	403535.938	Norte	4616698.292	Elevación	204.421	Código	ta
Punto	100	Este	403535.021	Norte	4616698.680	Elevación	204.427	Código	ta
Punto	101	Este	403534.638	Norte	4616697.733	Elevación	204.433	Código	ta
Punto	102	Este	403535.090	Norte	4616697.511	Elevación	204.085	Código	for
Punto	103	Este	403531.771	Norte	4616691.786	Elevación	204.215	Código	for
Punto	104	Este	403529.156	Norte	4616685.000	Elevación	204.317	Código	for
Punto	105	Este	403522.102	Norte	4616668.820	Elevación	204.633	Código	for
Punto	106	Este	403514.416	Norte	4616652.409	Elevación	204.959	Código	for
Punto	107	Este	403508.803	Norte	4616640.576	Elevación	205.195	Código	for
Punto	108	Este	403499.177	Norte	4616623.326	Elevación	205.558	Código	for
Punto	109	Este	403487.422	Norte	4616603.124	Elevación	205.825	Código	for
Punto	110	Este	403476.154	Norte	4616583.844	Elevación	205.993	Código	for

Punto	111	Este	403463.782	Norte	4616562.461	Elevación	206.037	Código	for
Punto	112	Este	403455.682	Norte	4616548.571	Elevación	206.190	Código	for
Punto	113	Este	403447.343	Norte	4616533.877	Elevación	206.319	Código	for
Punto	114	Este	403447.222	Norte	4616533.437	Elevación	206.356	Código	asf
Punto	115	Este	403447.971	Norte	4616532.993	Elevación	206.417	Código	asf
Punto	116	Este	403461.122	Norte	4616554.937	Elevación	206.439	Código	asf
Punto	117	Este	403475.165	Norte	4616579.186	Elevación	206.389	Código	asf
Punto	118	Este	403487.167	Norte	4616599.815	Elevación	206.197	Código	asf
Punto	119	Este	403497.389	Norte	4616617.418	Elevación	205.934	Código	asf
Punto	120	Este	403505.800	Norte	4616631.921	Elevación	205.761	Código	asf
Punto	121	Este	403539.971	Norte	4616714.763	Elevación	204.101	Código	pe
Punto	122	Este	403544.184	Norte	4616725.476	Elevación	203.984	Código	pe
Punto	123	Este	403547.425	Norte	4616733.822	Elevación	204.279	Código	pe
Punto	124	Este	403495.899	Norte	4616694.492	Elevación	210.871	Código	p/ll
Punto	125	Este	403479.577	Norte	4616663.792	Elevación	211.201	Código	p/ll
Punto	126	Este	403486.552	Norte	4616665.267	Elevación	211.141	Código	v/d
Punto	127	Este	403496.077	Norte	4616673.460	Elevación	211.035	Código	v/d
Punto	128	Este	403498.463	Norte	4616682.799	Elevación	210.947	Código	v/d
Punto	129	Este	403496.348	Norte	4616692.035	Elevación	210.879	Código	v/d
Punto	130	Este	403496.853	Norte	4616702.323	Elevación	210.724	Código	v/d
Punto	131	Este	403501.946	Norte	4616709.873	Elevación	210.492	Código	v/d
Punto	132	Este	403505.623	Norte	4616714.026	Elevación	210.243	Código	v/d
Punto	133	Este	403508.330	Norte	4616717.068	Elevación	209.998	Código	v/d
Punto	134	Este	403520.583	Norte	4616731.114	Elevación	208.774	Código	v/d
Punto	135	Este	403530.266	Norte	4616743.553	Elevación	207.744	Código	v/d
Punto	136	Este	403537.402	Norte	4616753.427	Elevación	206.957	Código	v/d
Punto	137	Este	403538.350	Norte	4616754.774	Elevación	206.737	Código	v/d
Punto	138	Este	403539.551	Norte	4616754.004	Elevación	206.632	Código	v/d
Punto	139	Este	403532.897	Norte	4616744.631	Elevación	207.610	Código	v/d
Punto	140	Este	403521.670	Norte	4616730.148	Elevación	208.797	Código	v/d
Punto	141	Este	403512.591	Norte	4616719.671	Elevación	209.724	Código	v/d
Punto	142	Este	403509.953	Norte	4616715.682	Elevación	210.053	Código	v/d
Punto	143	Este	403507.191	Norte	4616712.605	Elevación	210.281	Código	v/d
Punto	144	Este	403504.472	Norte	4616710.446	Elevación	210.458	Código	v/d
Punto	145	Este	403498.798	Norte	4616703.019	Elevación	210.748	Código	v/d
Punto	146	Este	403498.430	Norte	4616690.573	Elevación	210.937	Código	v/d
Punto	147	Este	403499.609	Norte	4616678.972	Elevación	211.022	Código	v/d
Punto	148	Este	403493.305	Norte	4616667.704	Elevación	211.136	Código	v/d
Punto	149	Este	403483.388	Norte	4616662.920	Elevación	211.200	Código	v/d
Punto	150	Este	403476.627	Norte	4616662.926	Elevación	211.262	Código	v/d
Punto	151	Este	403459.249	Norte	4616595.301	Elevación	212.263	Código	ta
Punto	152	Este	403441.539	Norte	4616565.621	Elevación	212.193	Código	ta
Punto	153	Este	403442.641	Norte	4616565.055	Elevación	212.199	Código	ta
Punto	154	Este	403445.396	Norte	4616563.452	Elevación	211.290	Código	cap
Punto	155	Este	403447.559	Norte	4616563.548	Elevación	211.328	Código	cap
Punto	156	Este	403457.156	Norte	4616577.479	Elevación	211.800	Código	cap
Punto	157	Este	403467.635	Norte	4616591.682	Elevación	211.536	Código	cap
Punto	158	Este	403480.663	Norte	4616610.840	Elevación	211.341	Código	cap

Punto	159	Este	403485.291	Norte	4616616.406	Elevación	210.772	Código	cap
Punto	160	Este	403491.803	Norte	4616624.519	Elevación	209.403	Código	cap
Punto	161	Este	403477.412	Norte	4616640.245	Elevación	211.686	Código	m
Punto	162	Este	403462.802	Norte	4616601.233	Elevación	211.909	Código	m
Punto	163	Este	403451.707	Norte	4616583.037	Elevación	212.275	Código	m
Punto	164	Este	403444.660	Norte	4616574.219	Elevación	212.151	Código	m
Punto	165	Este	403440.183	Norte	4616557.917	Elevación	209.268	Código	m
Punto	166	Este	403440.319	Norte	4616545.398	Elevación	207.331	Código	m
Punto	167	Este	403432.532	Norte	4616533.575	Elevación	206.748	Código	asf
Punto	168	Este	403421.949	Norte	4616515.533	Elevación	206.425	Código	asf
Punto	169	Este	403414.019	Norte	4616501.965	Elevación	206.396	Código	asf
Punto	170	Este	403412.100	Norte	4616498.523	Elevación	206.407	Código	asf
Punto	171	Este	403407.826	Norte	4616491.367	Elevación	206.349	Código	asf
Punto	172	Este	403428.696	Norte	4616515.803	Elevación	206.346	Código	ta
Punto	173	Este	403428.476	Norte	4616515.588	Elevación	206.359	Código	ta
Punto	174	Este	403428.237	Norte	4616515.806	Elevación	206.374	Código	ta
Punto	175	Este	403428.289	Norte	4616514.335	Elevación	206.353	Código	ta
Punto	176	Este	403428.010	Norte	4616514.050	Elevación	206.324	Código	ta
Punto	177	Este	403428.326	Norte	4616513.744	Elevación	206.328	Código	ta
Punto	178	Este	403429.248	Norte	4616513.793	Elevación	206.335	Código	ta
Punto	179	Este	403428.955	Norte	4616513.465	Elevación	206.322	Código	ta
Punto	180	Este	403429.278	Norte	4616513.179	Elevación	206.311	Código	ta
Punto	181	Este	403438.592	Norte	4616519.955	Elevación	206.333	Código	ta
Punto	182	Este	403438.073	Norte	4616519.103	Elevación	206.333	Código	ta
Punto	183	Este	403438.487	Norte	4616518.840	Elevación	206.316	Código	ta
Punto	184	Este	403430.900	Norte	4616505.947	Elevación	206.242	Código	ta
Punto	185	Este	403430.453	Norte	4616506.167	Elevación	206.243	Código	ta
Punto	186	Este	403430.953	Norte	4616507.054	Elevación	206.241	Código	ta
Punto	187	Este	403429.223	Norte	4616502.034	Elevación	206.240	Código	ta
Punto	188	Este	403428.794	Norte	4616502.296	Elevación	206.249	Código	ta
Punto	189	Este	403429.268	Norte	4616503.148	Elevación	206.247	Código	ta
Punto	190	Este	403413.871	Norte	4616478.394	Elevación	206.175	Código	ta
Punto	191	Este	403414.189	Norte	4616478.902	Elevación	206.167	Código	ta
Punto	192	Este	403413.671	Norte	4616478.538	Elevación	206.171	Código	ta
Punto	193	Este	403408.860	Norte	4616468.792	Elevación	206.189	Código	ta
Punto	194	Este	403408.554	Norte	4616468.960	Elevación	206.195	Código	ta
Punto	195	Este	403408.383	Norte	4616468.673	Elevación	206.186	Código	ta
Punto	196	Este	403408.921	Norte	4616467.044	Elevación	206.092	Código	ta
Punto	197	Este	403408.691	Norte	4616467.207	Elevación	206.089	Código	ta
Punto	198	Este	403408.330	Norte	4616466.558	Elevación	206.081	Código	ta
Punto	199	Este	403407.171	Norte	4616484.537	Elevación	206.326	Código	ta
Punto	200	Este	403386.051	Norte	4616440.492	Elevación	205.920	Código	ta
Punto	201	Este	403387.394	Norte	4616442.126	Elevación	205.837	Código	ta
Punto	202	Este	403387.368	Norte	4616442.134	Elevación	205.851	Código	v/d
Punto	203	Este	403378.995	Norte	4616427.893	Elevación	205.678	Código	v/d
Punto	204	Este	403374.367	Norte	4616419.808	Elevación	205.665	Código	v/d
Punto	205	Este	403374.803	Norte	4616419.663	Elevación	205.647	Código	ta
Punto	206	Este	403374.476	Norte	4616419.870	Elevación	205.649	Código	ta

Punto	207	Este	403374.719	Norte	4616420.276	Elevación	205.663	Código	ta
Punto	208	Este	403374.151	Norte	4616419.922	Elevación	205.658	Código	ta
Punto	209	Este	403373.906	Norte	4616419.524	Elevación	205.657	Código	ta
Punto	210	Este	403373.722	Norte	4616419.650	Elevación	205.652	Código	ta
Punto	211	Este	403373.695	Norte	4616419.649	Elevación	205.663	Código	ta
Punto	212	Este	403374.721	Norte	4616414.573	Elevación	205.689	Código	ta
Punto	213	Este	403374.320	Norte	4616414.893	Elevación	205.702	Código	ta
Punto	214	Este	403374.609	Norte	4616415.325	Elevación	205.691	Código	ta
Punto	215	Este	403373.467	Norte	4616422.896	Elevación	205.782	Código	ta
Punto	216	Este	403373.873	Norte	4616422.655	Elevación	205.745	Código	ta
Punto	217	Este	403373.630	Norte	4616422.239	Elevación	205.745	Código	ta
Punto	218	Este	403379.199	Norte	4616431.211	Elevación	205.800	Código	ta
Punto	219	Este	403380.717	Norte	4616434.053	Elevación	205.817	Código	ta
Punto	220	Este	403380.917	Norte	4616434.332	Elevación	205.830	Código	ta
Punto	221	Este	403380.639	Norte	4616434.480	Elevación	205.883	Código	ta
Punto	222	Este	403377.334	Norte	4616429.114	Elevación	205.839	Código	ta
Punto	223	Este	403378.056	Norte	4616414.579	Elevación	205.717	Código	im
Punto	224	Este	403378.300	Norte	4616414.448	Elevación	205.710	Código	im
Punto	225	Este	403378.445	Norte	4616415.219	Elevación	205.721	Código	im
Punto	226	Este	403393.225	Norte	4616440.101	Elevación	205.867	Código	im
Punto	227	Este	403392.978	Norte	4616440.233	Elevación	205.869	Código	im
Punto	228	Este	403393.330	Norte	4616440.884	Elevación	205.878	Código	im
Punto	229	Este	403408.548	Norte	4616466.414	Elevación	206.076	Código	im
Punto	230	Este	403408.304	Norte	4616466.548	Elevación	206.085	Código	im
Punto	231	Este	403408.674	Norte	4616467.179	Elevación	206.082	Código	im
Punto	232	Este	403427.454	Norte	4616498.421	Elevación	206.236	Código	to
Punto	233	Este	403422.726	Norte	4616492.106	Elevación	206.232	Código	to
Punto	234	Este	403418.851	Norte	4616486.895	Elevación	206.259	Código	to
Punto	235	Este	403418.268	Norte	4616483.644	Elevación	206.172	Código	ra
Punto	236	Este	403410.319	Norte	4616469.982	Elevación	206.124	Código	ra
Punto	237	Este	403400.141	Norte	4616452.522	Elevación	205.948	Código	ra
Punto	238	Este	403390.314	Norte	4616435.570	Elevación	205.845	Código	ra
Punto	239	Este	403383.184	Norte	4616423.419	Elevación	205.754	Código	ra
Punto	240	Este	403377.690	Norte	4616415.829	Elevación	205.808	Código	ra
Punto	241	Este	403388.227	Norte	4616434.049	Elevación	206.016	Código	ra
Punto	242	Este	403398.743	Norte	4616451.575	Elevación	205.988	Código	ra
Punto	243	Este	403399.103	Norte	4616452.003	Elevación	206.031	Código	ta
Punto	244	Este	403398.954	Norte	4616451.731	Elevación	206.024	Código	ta
Punto	245	Este	403398.857	Norte	4616452.065	Elevación	206.026	Código	ta
Punto	246	Este	403423.000	Norte	4616490.425	Elevación	206.295	Código	asf
Punto	247	Este	403413.128	Norte	4616473.633	Elevación	206.194	Código	asf
Punto	248	Este	403400.352	Norte	4616451.909	Elevación	205.993	Código	asf
Punto	249	Este	403391.052	Norte	4616435.775	Elevación	205.906	Código	asf
Punto	250	Este	403382.295	Norte	4616420.766	Elevación	205.816	Código	asf
Punto	251	Este	403363.175	Norte	4616406.854	Elevación	205.792	Código	m/f
Punto	252	Este	403366.915	Norte	4616404.550	Elevación	205.694	Código	m/f
Punto	253	Este	403366.921	Norte	4616404.547	Elevación	205.695	Código	m/f
Punto	254	Este	403369.393	Norte	4616403.046	Elevación	205.627	Código	m/f

Punto	255	Este	403366.406	Norte	4616410.729	Elevación	205.661	Código	v/b
Punto	256	Este	403370.349	Norte	4616405.837	Elevación	205.519	Código	v/b
Punto	257	Este	403370.288	Norte	4616405.837	Elevación	205.556	Código	v/b
Punto	258	Este	403366.090	Norte	4616411.083	Elevación	205.777	Código	v/b
Punto	259	Este	403366.292	Norte	4616406.943	Elevación	205.752	Código	m
Punto	260	Este	403363.504	Norte	4616405.886	Elevación	204.033	Código	ra
Punto	261	Este	403363.515	Norte	4616405.880	Elevación	204.390	Código	ra
Punto	262	Este	403366.853	Norte	4616403.867	Elevación	203.814	Código	ra
Punto	263	Este	403370.028	Norte	4616404.219	Elevación	205.617	Código	v/d
Punto	264	Este	403369.746	Norte	4616403.052	Elevación	205.596	Código	v/d
Punto	265	Este	403369.649	Norte	4616401.134	Elevación	205.561	Código	cap
Punto	266	Este	403368.736	Norte	4616399.768	Elevación	205.486	Código	cap
Punto	267	Este	403365.581	Norte	4616400.177	Elevación	204.802	Código	cap
Punto	268	Este	403363.752	Norte	4616400.751	Elevación	204.641	Código	cap
Punto	269	Este	403361.802	Norte	4616401.607	Elevación	204.335	Código	cap
Punto	270	Este	403360.985	Norte	4616400.854	Elevación	204.377	Código	cap
Punto	271	Este	403364.498	Norte	4616399.382	Elevación	204.908	Código	cap
Punto	272	Este	403367.426	Norte	4616398.731	Elevación	205.403	Código	cap
Punto	273	Este	403365.929	Norte	4616394.940	Elevación	205.452	Código	cap
Punto	274	Este	403363.610	Norte	4616396.441	Elevación	204.911	Código	cap
Punto	275	Este	403359.437	Norte	4616398.221	Elevación	204.224	Código	cap
Punto	276	Este	403359.824	Norte	4616397.308	Elevación	204.117	Código	cap
Punto	277	Este	403359.983	Norte	4616394.992	Elevación	203.978	Código	cap
Punto	278	Este	403356.063	Norte	4616386.674	Elevación	203.896	Código	cap
Punto	279	Este	403350.947	Norte	4616377.755	Elevación	203.800	Código	cap
Punto	280	Este	403347.408	Norte	4616370.971	Elevación	203.787	Código	cap
Punto	281	Este	403343.949	Norte	4616364.089	Elevación	203.841	Código	cap
Punto	282	Este	403340.639	Norte	4616357.564	Elevación	203.860	Código	cap
Punto	283	Este	403337.761	Norte	4616351.998	Elevación	203.923	Código	cap
Punto	284	Este	403333.050	Norte	4616343.585	Elevación	204.012	Código	cap
Punto	285	Este	403327.668	Norte	4616333.393	Elevación	204.108	Código	cap
Punto	286	Este	403322.306	Norte	4616323.245	Elevación	204.227	Código	cap
Punto	287	Este	403316.496	Norte	4616312.882	Elevación	204.476	Código	cap
Punto	288	Este	403312.257	Norte	4616305.566	Elevación	204.693	Código	cap
Punto	289	Este	403307.935	Norte	4616298.697	Elevación	204.948	Código	cap
Punto	290	Este	403304.342	Norte	4616293.159	Elevación	205.123	Código	cap
Punto	291	Este	403300.173	Norte	4616287.562	Elevación	205.170	Código	cap
Punto	292	Este	403303.015	Norte	4616287.053	Elevación	204.821	Código	cap
Punto	293	Este	403306.460	Norte	4616293.132	Elevación	204.946	Código	cap
Punto	294	Este	403306.193	Norte	4616293.422	Elevación	204.950	Código	cap
Punto	295	Este	403304.325	Norte	4616288.972	Elevación	204.690	Código	ra
Punto	296	Este	403306.637	Norte	4616293.170	Elevación	204.761	Código	ra
Punto	297	Este	403309.543	Norte	4616298.472	Elevación	204.790	Código	ra
Punto	298	Este	403306.655	Norte	4616290.894	Elevación	204.830	Código	asf
Punto	299	Este	403311.101	Norte	4616298.269	Elevación	204.919	Código	asf
Punto	300	Este	403318.464	Norte	4616310.974	Elevación	205.039	Código	asf
Punto	301	Este	403330.422	Norte	4616331.545	Elevación	205.161	Código	asf
Punto	302	Este	403340.483	Norte	4616348.766	Elevación	205.315	Código	asf

Punto	303	Este	403350.555	Norte	4616366.179	Elevación	205.479	Código	asf
Punto	304	Este	403362.365	Norte	4616386.575	Elevación	205.615	Código	asf
Punto	305	Este	403362.300	Norte	4616389.265	Elevación	205.281	Código	cap
Punto	306	Este	403355.511	Norte	4616377.433	Elevación	205.377	Código	cap
Punto	307	Este	403347.933	Norte	4616364.133	Elevación	205.207	Código	cap
Punto	308	Este	403341.032	Norte	4616351.700	Elevación	205.135	Código	cap
Punto	309	Este	403336.761	Norte	4616344.623	Elevación	205.197	Código	cap
Punto	310	Este	403331.585	Norte	4616336.029	Elevación	205.051	Código	cap
Punto	311	Este	403324.807	Norte	4616324.212	Elevación	204.851	Código	cap
Punto	312	Este	403319.406	Norte	4616314.993	Elevación	204.957	Código	cap
Punto	313	Este	403315.268	Norte	4616308.016	Elevación	204.961	Código	cap
Punto	314	Este	403311.577	Norte	4616311.416	Elevación	204.586	Código	m
Punto	315	Este	403319.185	Norte	4616325.538	Elevación	204.324	Código	m
Punto	316	Este	403327.680	Norte	4616340.147	Elevación	204.071	Código	m
Punto	317	Este	403333.475	Norte	4616352.150	Elevación	203.974	Código	m
Punto	318	Este	403338.369	Norte	4616362.788	Elevación	203.927	Código	m
Punto	319	Este	403344.290	Norte	4616374.793	Elevación	203.892	Código	m
Punto	320	Este	403348.108	Norte	4616382.091	Elevación	203.956	Código	m
Punto	321	Este	403352.522	Norte	4616389.996	Elevación	204.007	Código	m
Punto	322	Este	403354.729	Norte	4616395.034	Elevación	204.104	Código	m
Punto	323	Este	403370.754	Norte	4616411.877	Elevación	205.648	Código	asf
Punto	324	Este	403374.805	Norte	4616419.586	Elevación	205.674	Código	ra
Punto	325	Este	403381.181	Norte	4616431.521	Elevación	205.698	Código	ra
Punto	326	Este	403381.598	Norte	4616431.268	Elevación	205.694	Código	ra
Punto	327	Este	403387.824	Norte	4616441.944	Elevación	205.788	Código	ra
Punto	328	Este	403385.320	Norte	4616443.240	Elevación	205.972	Código	ra
Punto	329	Este	403393.195	Norte	4616451.115	Elevación	206.035	Código	m
Punto	330	Este	403400.552	Norte	4616463.724	Elevación	206.125	Código	m
Punto	331	Este	403412.220	Norte	4616483.743	Elevación	206.255	Código	m
Punto	332	Este	403407.185	Norte	4616484.524	Elevación	206.350	Código	ta
Punto	333	Este	403415.430	Norte	4616496.151	Elevación	206.351	Código	m
Punto	334	Este	403431.654	Norte	4616520.502	Elevación	206.440	Código	m
Punto	335	Este	403402.211	Norte	4616476.180	Elevación	206.271	Código	m
Punto	336	Este	403389.424	Norte	4616452.862	Elevación	206.095	Código	m
Punto	337	Este	403400.628	Norte	4616456.616	Elevación	206.032	Código	m
Punto	338	Este	403410.823	Norte	4616473.970	Elevación	206.161	Código	m
Punto	339	Este	403421.848	Norte	4616492.654	Elevación	206.244	Código	m
Punto	340	Este	403474.768	Norte	4616620.719	Elevación	211.778	Código	m
Punto	341	Este	403479.277	Norte	4616630.295	Elevación	211.715	Código	m

Informe topográfico

Nombre del trabajo	elsecondals2
Versión	12.46
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Gons
Unids presión	mmHg
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)	Sistema	UTM
	Zona	31 North
	Datum	ETRF89
Proyección	Proyección	Mercator transversal universal
	Lat origen	0°00'00.00000"N
	Long origen	3°00'00.00000"E
	Falso Este	500000.000
	Falso Norte	0.000
	Escala	0.99960000
	Acimut Sur	No
	Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
	Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722154

Ajuste local	Tipo	Cuadrícula
Transformación de datum	Tipo	Tres parámetros
	Semieje mayor	6378137.000
	Achatamiento	298.257223
	Traslación X	0.000
	Traslación Y	0.000
	Traslación Z	0.000
Ajuste vertical	Archivo de geoide	EGM08D595

Datos de campo capturados

Biblioteca de caract.	Nombre de biblioteca	ciutat
	Nombre del archivo de biblioteca	ciutat.fxl
	Soporte de atributos	No

Correcciones	Acimut Sur	No
	Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
	Declinación magnética	0.00000
	Distancias	Terreno
	Ajuste vecino	No

Proyección	Proyección	Mercator transversal universal
	Lat origen	0°00'00.00000"N
	Long origen	3°00'00.00000"E
	Falso Este	500000.000
	Falso Norte	0.000
	Escala	0.99960000

Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722154
------------------	---

Ajuste local	Tipo	Cuadrícula
Transformación de datum	Tipo	Tres parámetros
	Semieje mayor	6378137.000
	Achatamiento	298.257223
	Traslación X	0.000
	Traslación Y	0.000
	Traslación Z	0.000
Ajuste vertical	Archivo de geoide	EGM08D595
Sistema de coordenadas	Sistema	UTM
	Zona	31 North
	Datum	ETRF89

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	-----------------------------	----------------

Nota	Base VRS: 41°41'44.31870", 1°50'24.05754", 263.702m
-------------	---

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-----------------------------	-------------------------

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Opciones móvil	Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Evento levantamiento	Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	-----------------------------	----------------

Nota	Base VRS: 41°43'36.30954", 1°49'03.08544", 274.844m
-------------	---

Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2193	Segundos	213706	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
---------------------------------	-------------------	------	-----------------	--------	----------------------------	----------	------------------------------	-------------	--------------------------------

Receptor GNSS	Tipo receptor	R6
	Número de serie	4810146704
	Versión firmware	4.11
	Tipo de antena	R6 Internal
	Método medición	Base del soporte de la antena
	Ajuste cinta métrica	0.000
	D.eje horizontal	0.000
	D.eje vertical	0.065

Punto	500	X	4767196.332	Y	153236.035	Z	4220686.310	Código	arb
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.017	Prec vt	0.022		
QC 1		Satélites	6	PDOP	3.5	HDOP	2.1	VDOP	2.7
		RMS	14.332	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Punto Altura antena QC 1	501	X	4767190.772	Y	153247.763	Z	4220691.153	Código	ta
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
		Satélites	8	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
		RMS	17.066	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	502	X	4767191.339	Y	153247.401	Z	4220690.518	Código	ta
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	18.011	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	503	X	4767191.104	Y	153246.554	Z	4220690.790	Código	ta
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	18.062	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	504	X	4767221.270	Y	153224.809	Z	4220659.405	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	16.706	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	505	X	4767221.815	Y	153227.502	Z	4220658.293	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	18.370	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	506	X	4767218.595	Y	153230.878	Z	4220661.583	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	16.625	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	507	X	4767218.333	Y	153229.978	Z	4220661.961	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	18.071	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	508	X	4767217.730	Y	153230.399	Z	4220662.574	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	16.187	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	509	X	4767222.083	Y	153228.500	Z	4220657.904	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	15.931	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	510	X	4767215.259	Y	153233.457	Z	4220665.114	Código	asf

Altura antena QC 1	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	15.918	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	511	X	4767208.276	Y	153238.620	Z	4220672.134	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	8	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
		RMS	15.989	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	512	X	4767198.331	Y	153245.395	Z	4220682.288	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
		Satélites	7	PDOP	2.1	HDOP	1.1	VDOP	1.7
		RMS	18.864	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	513	X	4767189.696	Y	153250.887	Z	4220691.114	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	15.700	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	514	X	4767181.028	Y	153256.015	Z	4220700.087	Código	asf
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.017		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	19.327	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	515	X	4767177.716	Y	153257.459	Z	4220703.483	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
		Satélites	8	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
		RMS	16.196	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	516	X	4767177.544	Y	153256.519	Z	4220703.792	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	15.779	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	517	X	4767176.929	Y	153256.837	Z	4220704.492	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	17.390	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	518	X	4767177.082	Y	153257.774	Z	4220704.184	Código	im
	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	15.951	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Evento inicialización: Perdida	Semana GPS	2193	Segundos	214646	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización

Punto	519	X	4767169.008	Y	153262.037	Z	4220712.545	Código	l/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	20.978	Posiciones usadas	12	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2193	Segundos	214663	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización

Punto	520	X	4767168.815	Y	153262.561	Z	4220712.716	Código	l/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.015	Prec vt	0.025		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	28.047	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	521	X	4767162.928	Y	153264.789	Z	4220718.768	Código	l/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	22.079	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	522	X	4767176.689	Y	153256.906	Z	4220704.626	Código	v/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	23.061	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	523	X	4767185.187	Y	153251.398	Z	4220696.410	Código	v/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.017		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	19.706	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	524	X	4767185.253	Y	153252.313	Z	4220695.834	Código	v/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	8	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	22.880	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	525	X	4767196.052	Y	153245.632	Z	4220684.672	Código	v/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.019	Prec vt	0.023		
antena		Satélites	7	PDOP	2.5	HDOP	1.6	VDOP	1.9
QC 1		RMS	21.086	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	526	X	4767206.845	Y	153238.162	Z	4220673.706	Código	v/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	22.251	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	527	X	4767214.239	Y	153232.961	Z	4220666.241	Código	v/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021		

QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	23.383	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	528	X	4767214.495	Y	153230.512	Z	4220666.489	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	22.233	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	529	X	4767209.189	Y	153233.151	Z	4220672.268	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	22.182	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	530	X	4767204.345	Y	153234.900	Z	4220677.733	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	23.555	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	531	X	4767201.108	Y	153235.381	Z	4220681.448	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	20.162	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	532	X	4767194.204	Y	153241.570	Z	4220688.085	Código	m
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.025	Prec vt	0.022		
antena		Satélites	6	PDOP	4.0	HDOP	2.9	VDOP	2.6
QC 1		RMS	14.866	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	533	X	4767228.452	Y	153223.135	Z	4220651.324	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	23.629	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	534	X	4767228.170	Y	153222.304	Z	4220651.672	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
QC 1		RMS	23.906	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	535	X	4767227.625	Y	153222.763	Z	4220652.259	Código	ta
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.021		
antena		Satélites	8	PDOP	1.8	HDOP	1.0	VDOP	1.6
QC 1		RMS	23.003	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	536	X	4767244.400	Y	153212.837	Z	4220634.511	Código	l/b
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
antena		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5

		RMS	20.804	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	537	X	4767236.403	Y	153218.885	Z	4220642.833	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	19.934	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Evento inicialización: Perdida	Semana GPS	2193	Segundos	215207	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización

Punto	538	X	4767218.858	Y	153227.410	Z	4220661.817	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	23.420	Posiciones usadas	31	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Evento inicialización: Obtenida	Semana GPS	2193	Segundos	215213	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización

Punto	539	X	4767220.204	Y	153230.823	Z	4220659.825	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	24.493	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	540	X	4767212.508	Y	153236.361	Z	4220667.855	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	23.261	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	541	X	4767193.560	Y	153244.067	Z	4220688.076	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.019	Prec vt	0.028		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	28.752	Posiciones usadas	15	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	542	X	4767186.590	Y	153253.365	Z	4220694.308	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	26.573	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	543	X	4767221.718	Y	153228.093	Z	4220658.234	Código	v/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	20.682	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	544	X	4767218.657	Y	153230.235	Z	4220661.405	Código	v/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3

		RMS	24.096	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	545	X	4767211.176	Y	153235.741	Z	4220669.142	Código	v/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	21.141	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	546	X	4767198.585	Y	153244.387	Z	4220681.952	Código	v/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.024	Prec vt	0.035		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.1	HDOP	1.2	VDOP	1.7
		RMS	35.725	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	547	X	4767185.666	Y	153252.517	Z	4220695.185	Código	v/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.016	Prec vt	0.024		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	31.754	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	548	X	4767176.922	Y	153257.321	Z	4220704.271	Código	v/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	23.808	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	549	X	4767206.409	Y	153223.986	Z	4220677.338	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	27.773	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	550	X	4767202.918	Y	153220.413	Z	4220682.288	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	22.222	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	551	X	4767201.668	Y	153216.809	Z	4220684.553	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.021		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	24.374	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	552	X	4767200.655	Y	153213.112	Z	4220686.352	Código	l/b
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	23.898	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto	553	X	4767290.801	Y	153150.273	Z	4220595.744	Código	E
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	25.809	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

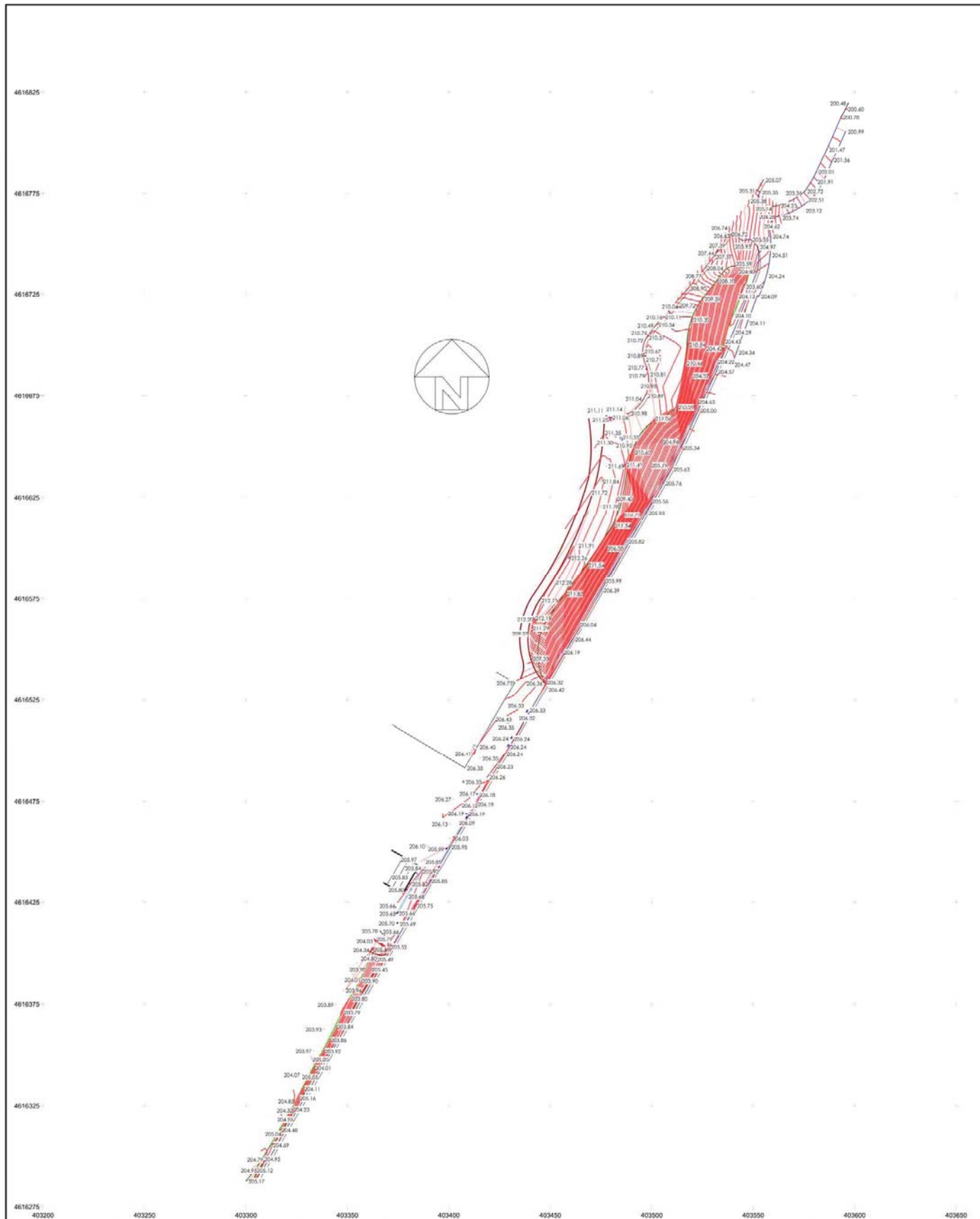
Punto Altura antena QC 1	554 2.000	X	4767203.063	Y	153211.138	Z	4220683.990	Código	l/b
		Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.023		
		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.0	VDOP	1.8
		RMS	22.927	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	555 2.000	X	4767203.279	Y	153217.504	Z	4220682.468	Código	l/b
		Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.022		
		Satélites	7	PDOP	2.3	HDOP	1.2	VDOP	1.9
		RMS	20.405	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	556 2.000	X	4767203.475	Y	153219.941	Z	4220681.738	Código	l/b
		Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.022		
		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.0	VDOP	1.8
		RMS	21.113	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
Punto Altura antena QC 1	557 2.000	X	4767205.389	Y	153223.593	Z	4220678.610	Código	l/b
		Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021		
		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.6
		RMS	22.639	Posiciones usadas	1	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?

Evento levantamiento Evento levantamiento Finalizar levantamiento

**Puntos
reducidos
de Survey
Controller**

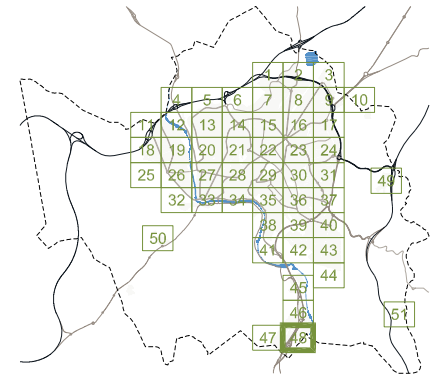
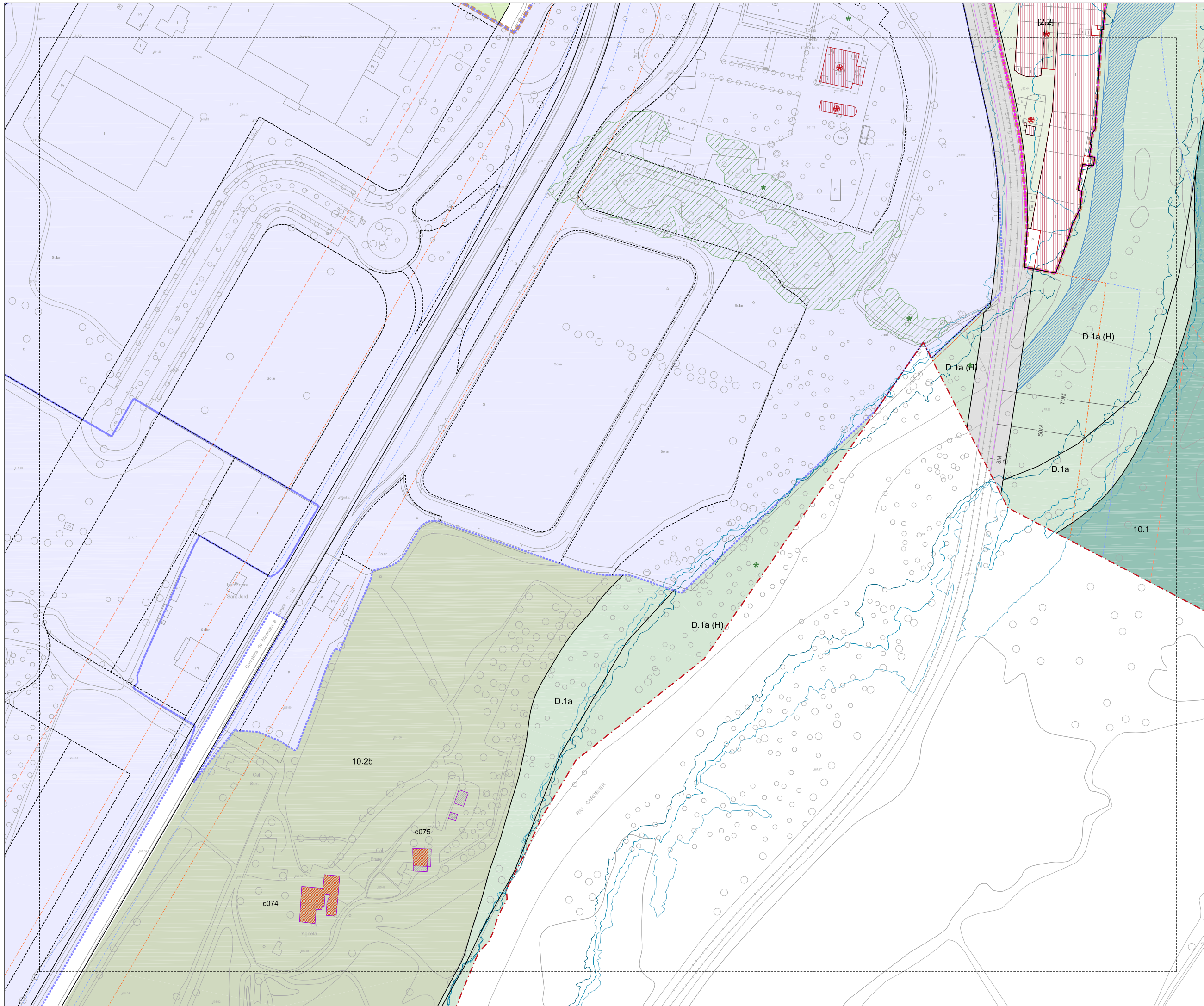
Punto	500	Este	403565.349	Norte	4616760.181	Elevación	203.590	Código	arb
Punto	501	Este	403577.339	Norte	4616767.080	Elevación	202.944	Código	ta
Punto	502	Este	403576.948	Norte	4616766.241	Elevación	202.936	Código	ta
Punto	503	Este	403576.115	Norte	4616766.630	Elevación	202.921	Código	ta
Punto	504	Este	403552.842	Norte	4616723.928	Elevación	204.036	Código	asf
Punto	505	Este	403555.499	Norte	4616722.642	Elevación	203.767	Código	asf
Punto	506	Este	403559.036	Norte	4616727.118	Elevación	203.634	Código	im
Punto	507	Este	403558.151	Norte	4616727.607	Elevación	203.668	Código	im
Punto	508	Este	403558.603	Norte	4616728.450	Elevación	203.636	Código	im
Punto	509	Este	403556.480	Norte	4616722.140	Elevación	203.732	Código	asf
Punto	510	Este	403561.784	Norte	4616731.880	Elevación	203.554	Código	asf
Punto	511	Este	403567.298	Norte	4616741.578	Elevación	203.137	Código	asf
Punto	512	Este	403574.575	Norte	4616755.525	Elevación	202.631	Código	asf
Punto	513	Este	403580.503	Norte	4616767.656	Elevación	202.190	Código	asf
Punto	514	Este	403586.071	Norte	4616779.932	Elevación	201.813	Código	asf
Punto	515	Este	403587.683	Norte	4616784.616	Elevación	201.635	Código	im
Punto	516	Este	403586.755	Norte	4616784.993	Elevación	201.689	Código	im
Punto	517	Este	403587.104	Norte	4616785.913	Elevación	201.703	Código	im
Punto	518	Este	403588.031	Norte	4616785.549	Elevación	201.635	Código	im
Punto	519	Este	403592.705	Norte	4616797.003	Elevación	201.274	Código	l/b

Punto	520	Este	403593.237	Norte	4616797.240	Elevación	201.255	Código	l/b
Punto	521	Este	403595.765	Norte	4616805.590	Elevación	200.941	Código	l/b
Punto	522	Este	403587.185	Norte	4616786.170	Elevación	201.615	Código	v/b
Punto	523	Este	403581.253	Norte	4616774.586	Elevación	202.359	Código	v/b
Punto	524	Este	403582.158	Norte	4616774.080	Elevación	202.048	Código	v/b
Punto	525	Este	403574.929	Norte	4616758.810	Elevación	202.522	Código	v/b
Punto	526	Este	403566.915	Norte	4616743.717	Elevación	203.103	Código	v/b
Punto	527	Este	403561.342	Norte	4616733.416	Elevación	203.532	Código	v/b
Punto	528	Este	403558.888	Norte	4616733.516	Elevación	203.828	Código	m
Punto	529	Este	403561.799	Norte	4616741.261	Elevación	203.776	Código	m
Punto	530	Este	403563.800	Norte	4616748.497	Elevación	203.838	Código	m
Punto	531	Este	403564.451	Norte	4616753.402	Elevación	203.905	Código	m
Punto	532	Este	403570.982	Norte	4616762.725	Elevación	203.316	Código	m
Punto	533	Este	403550.794	Norte	4616713.185	Elevación	203.980	Código	ta
Punto	534	Este	403549.979	Norte	4616713.660	Elevación	203.981	Código	ta
Punto	535	Este	403550.467	Norte	4616714.445	Elevación	203.976	Código	ta
Punto	536	Este	403539.685	Norte	4616690.403	Elevación	204.452	Código	l/b
Punto	537	Este	403546.137	Norte	4616701.715	Elevación	204.164	Código	l/b
Punto	538	Este	403555.564	Norte	4616727.240	Elevación	203.903	Código	l/b
Punto	539	Este	403558.897	Norte	4616724.740	Elevación	203.664	Código	l/b
Punto	540	Este	403564.825	Norte	4616735.652	Elevación	203.394	Código	l/b
Punto	541	Este	403573.502	Norte	4616763.060	Elevación	202.888	Código	l/b
Punto	542	Este	403583.138	Norte	4616772.016	Elevación	202.056	Código	l/b
Punto	543	Este	403556.092	Norte	4616722.642	Elevación	203.669	Código	v/b
Punto	544	Este	403558.389	Norte	4616726.967	Elevación	203.546	Código	v/b
Punto	545	Este	403564.274	Norte	4616737.518	Elevación	203.242	Código	v/b
Punto	546	Este	403573.554	Norte	4616755.141	Elevación	202.574	Código	v/b
Punto	547	Este	403582.338	Norte	4616773.314	Elevación	201.929	Código	v/b
Punto	548	Este	403587.586	Norte	4616785.736	Elevación	201.562	Código	v/b
Punto	549	Este	403552.810	Norte	4616747.211	Elevación	204.854	Código	l/b
Punto	550	Este	403549.435	Norte	4616753.348	Elevación	205.456	Código	l/b
Punto	551	Este	403545.910	Norte	4616755.994	Elevación	205.942	Código	l/b
Punto	552	Este	403542.276	Norte	4616758.138	Elevación	206.294	Código	l/b
Punto	553	Este	403474.903	Norte	4616632.830	Elevación	211.794	Código	E
Punto	554	Este	403540.182	Norte	4616754.845	Elevación	206.474	Código	l/b
Punto	555	Este	403546.517	Norte	4616753.345	Elevación	205.775	Código	l/b
Punto	556	Este	403548.936	Norte	4616752.584	Elevación	205.494	Código	l/b
Punto	557	Este	403552.473	Norte	4616748.852	Elevación	204.930	Código	l/b



Plànol nº:	Data:	Expedient:	Escala:
1	12 - GENER - 2022	LARIX/ELS CONDALS/VIAL CARRETERA C-55/TOPO.CTM	A3 1/1.750
Contingut:		Titular:	
TOPOGRÀFIC LATERAL CARRETERA NORD-OEST		LARIX, S.A.	
CARRIL ACCESOS "ELS COMPTALS" - Crta. C-55 PK 24+000 - 25+000			Tècnic:
ENGINYERIA MINEROAMBIENTAL · TOPOGRAFIA · CONSULTORIA I GESTIÓ Prudenci Comellas, 31 · 08242-Manresa · T 938 750 710 · M 608 798 630 · maqi@pina.cat · www.pina.cat			MAGÍ PINA I SERRA

Annex 03. Planejament



REGIM DEL SÒL	
---	Limit de terme municipal
---	Limit de sòl urbà

DESENVOLUPAMENT I EXECUCIÓ	
---	PU Pla Parcial Urbanística
---	PMU Pla de Miliora Urbana
---	PEU Pla Especial Urbanístic
---	PAU Polígon d'Actuació Urbanística
---	SND Sòl urbanitzable No Delimitat

CONDICIONS D'ORDENACIÓ I PARÀMETRES		
B3-12M	Alçària i fondària edificable	PROTECCIÓ PATRIMONI
P	Servitud pas públic planta baixa	Element catalogat
J	Aparcament	Element catalogat comercial
J	ESPAI LLIBRE D'ILLA	Element catalogat documental
SJ	Lliure d'edificació	Front protegit
OJ	Occupable en planta soterrani	BCIN Bé Cultural Interès Nacional
OJ	Occupable en planta soterrani urbanitzat en comunitat	BCLL Bé Cultural Interès Local
BJ	Edificable en planta baixa	BPU Bé Protecció Urbanística
U	Unitat d'edificació	Front d'integració ambiental
---	Alineació/profunditat històrica	MASIES I CASES RURALS
---	Nova alineació/profunditat	Edificació principal
---	Línia d'ordenació indicativa	Volums edificatoris annexos
---	Sòl unia No Consolidat	PROTECCIÓ ARBRES
---	Afectació règim fluvial	EBM
---	Àmbits protecció territorial	CBM

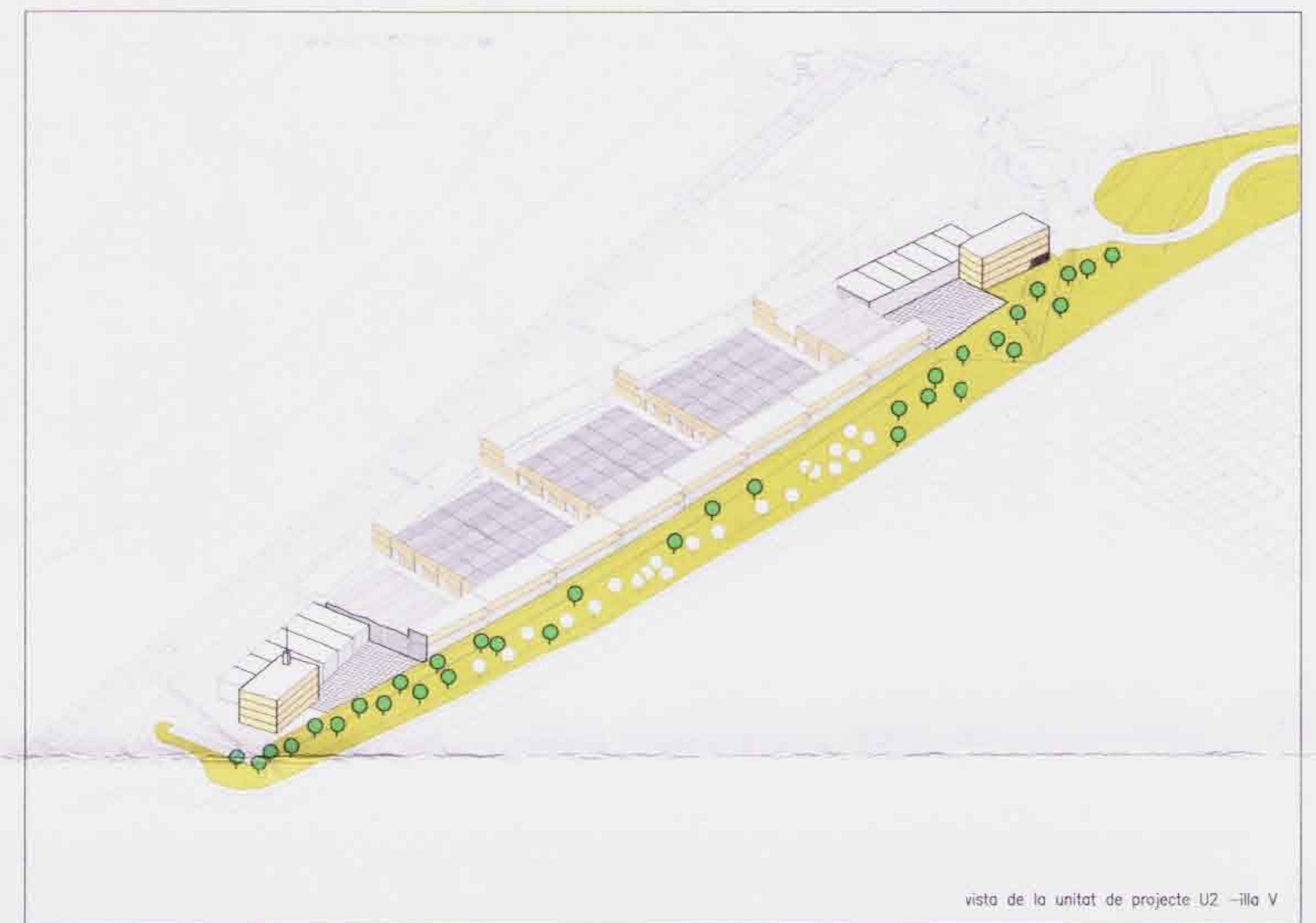
SISTEMES			
A.1	Sistema Viari	E.1	Educatiu
A.1a	Xarxa viària territorial	E.2	Esportiu
A.1b	Xarxa viària local	E.3	Sanitari/assistencial
A.1c	Xarxa principal de camins rurals	E.4	Cultural
---	Reserva viària	E.5	De proximitat
a	Recorreguts per a vianants	E.6	Administratiu
a1	Eixos cívics i places	E.7	Abastament i mercats
a2	Itineraris de vianants	E.8	Ambientals i de lleure
a3	Passatges	E.9	Universitari
A.2	Sistema Ferroviari	E.10	Social
A.3	Estació d'autobusos	E.11	Fires i congressos
A.4	Aparcaments	E.12	Funerari
---	DE SERVEIS	E.13	De reserva
C.1	Tècnics	E.14	Comunitari
C.2	Mediambientals	---	Equipament planta baixa/jardí
---	ESPAIS LLIBRES	F	HABITATGE DOTACIONAL
D.1	Parc Territorial	---	HIDRÀULIC
D.1a	Parc del Cardener	---	Zona fluvial
D.1b	Parc de l'Agulla	---	Inundació T=10anys
D.1c	Balços i costers	---	Inundació T=100anys
D.2	Parc Urbà	---	Inundació T=500anys
D.3	Places i jardins urbans	---	LA SEQÜIA
D.4	De protecció de sistemes	---	S

ZONES. Sòl urbà			
1.1	Centre històric	2.1	Activitats econòmiques
1.2	Àrea central	2.2	Ordinació oberta
1.3	Ordinació tancada	2.3	Ordinació de volums
1.4	Ordinació oberta	3	SERVEIS COMUNITARIS
1.5	Ordinació de volums	3.1	Ordinació oberta
1.6	Cases agrupades	3.2	Ordinació oberta
1.7	Cases aïllades	(X)	Zona àrea planejament anterior
		(X)	Règim d'usos zones 2/3

ZONES. Sòl no urbanitzable	
10.1	Protecció de corredors ecològics
10.2	Agroforestal
10/A	Continuïtat ecològica en sistemes d'infraestructures
11	Balços i costers
11/A	Continuïtat paisatgística en sistemes d'infraestructures
12.1	Agrocòpia
12.2	Agrocòpia de la seqüia
12/A	Continuïtat agrícola en sistemes d'infraestructures
13	ZONA DE L'AGULLA
	Agulla

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
VISAT 2003003638 27-02-2003 1417610
 PLA PARCIAL D'ORDENACIÓ INDÚSTRIA URB. U OBRA C
 Emplaç: Carrer CTRA. BARCELONA A N. Urb: ELS COMTALS
 Municipi: MANRESA
 Arquitectes: Manel Larrosa i Padró Clients: JUNTA COMPENSACIÓ ELS COM
 Antonio Ramón Palomo Molina

APROVAT PROVISIONALMENT PER ACORD DE PLE EL
21 JUL. 2003
 Ho certifico. El Secretari, *(signature)*



122



Generalitat de Catalunya
 Departament de Política Territorial
 Direcció General d'Urbanisme
 Aprovat definitivament per la Comissió
 en sessió d'Urbanisme celebrada el 21 de
 i acordada la seva publicació el
21 GEN. 2004
 La secretaria
(signature)
 Mercè Albiol i Núñez

LA PROPIETAT:
 JUNTA DE COMPENSACIÓ "ELS COMTALS"

PROJECTE:
 Manel Larrosa Padró *(signature)*
 Antonio Palomo Molina *(signature)*



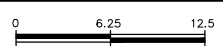
TÍTOL DEL PROJECTE:
 MODIFICACIÓ DEL PLA PARCIAL DEL SECTOR INDUSTRIAL ELS COMTALS. MANRESA
 P.12 - Proposta d'ordenació. imatge final de la proposta



SEGONS POU M A1B SISTEMA DE PROTECCIÓ VIARI

Carretera de Manresa a Abrera C-55

SISTEMA VIARI

PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE   LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 ORIGINALS A3 	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PLANEJAMENT	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: A03_AFECTACIO.dwg	PLÀNOL NÚM. A03 FULL 1 DE 1
--	---	---	----------------------	---	---------------------------------------	--	-----------------------------------

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

Annex 04. Traçat

Annex 04 Traçat

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. NORMATIVA EMPRADA.....	2
3. SITUACIÓ ACTUAL.....	2
4. PARÀMETRES DE DISSENY	3
5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	3
6. DEFINICIÓ ANALÍTICA	4
6.1. TRAÇAT EN PLANTA.....	4
6.2. TRAÇAT EN ALÇAT	4
7. SECCIONS TIPUS	5
8. AFERMAT	5

APÈNDIX NÚM. 1.- LLISTAT D'ALINEACIONS

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els llistats que contemplen els paràmetres més importants del traçat, tant en planta com en alçat, del Projecte : **"PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA."**

2. NORMATIVA EMPRADA

La Normativa vigent aplicable en matèria de traçat, i que ha estat emprada a la redacció del present Projecte, ha estat la següent:

- NORMA 3.1.- I.C. TRAZADO, de la Instrucció de Carreteras, aprovada per Ordre Ministerial de 19 de febrer de 2016 (B.O.E. del 4 de març de 2016).

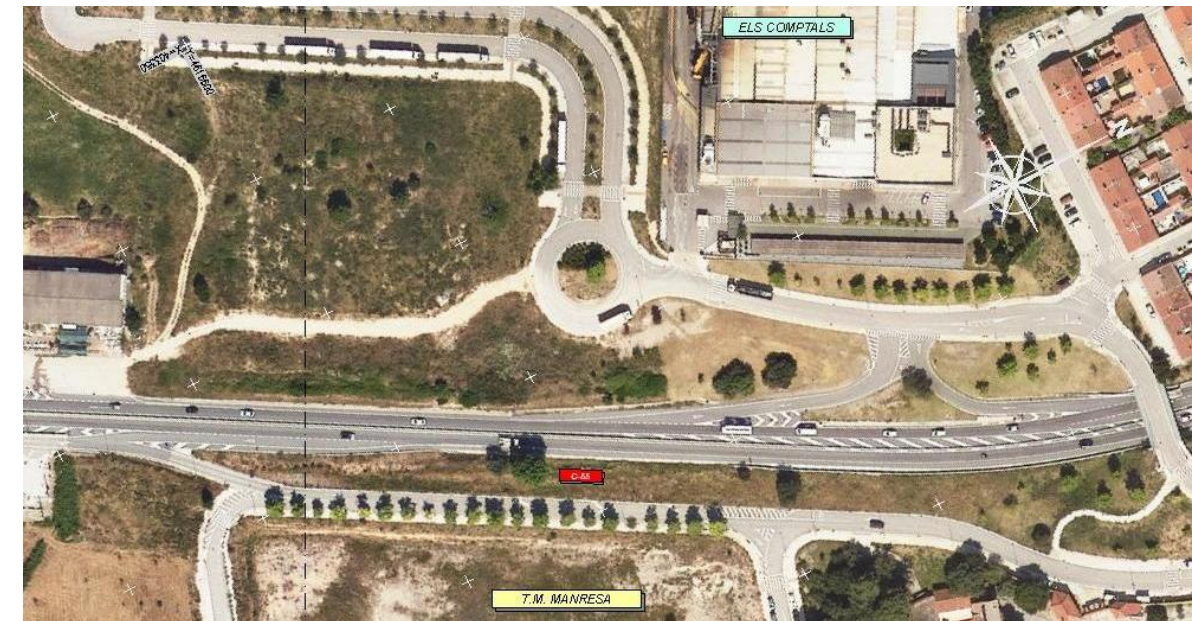
També s'han tingut en compte:

- LLIBRE D'ESTIL DE LES CARRETERES CATALANES. Criteris generals de disseny per al desenvolupament de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya

Tots els càlculs d'eixos en planta i alçat, i el disseny geomètric de tot el traçat s'han realitzat mitjançant el programa WH.

3. SITUACIÓ ACTUAL

Carretera C-55



Entre els pks 24+000 i 25+000 de la carretera C-55 tenim els accessos (entrada i sortida) al polígon "Els Comtals" i també els accessos (entrada i sortida) a la gasolinera



4. PARÀMETRES DE DISSENY

Les dades bàsiques de la carretera són:

- Tipus d'estudi: Projecte Constructiu
- Classe d'obra: Millora local (accessos)
- Municipis afectats: Manresa
- Tipus Xarxa: Comarcal
- Tipus de via: Carretera convencional 1+1
- Tipus de terreny: ondulat
- Velocitat de projecte: 80 km/h

5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de millorar l'accés al polígon industrial i a la gasolinera es projecten una sèrie d'actuacions.

- **Construcció d'una via col·lectora just a partir de la primera sortida existent.**
- **Aquesta col·lectora recollirà la resta de entrades i sortides (del polígon i de la gasolinera).**
- **Construcció de dos ramals (entrada i sortida) per connectar la rotonda existent en el polígon "Els Comtals" amb la col·lectora.**
- **Connexió de la via col·lectora amb la C-55 (entrada)**



Accés Polígon industrial "Els Comtals"



Accés gasolinera

6. DEFINICIÓ ANALÍTICA

Al final d'aquest annex s'inclouen els llistats corresponents al traçat en planta i alçat dels eixos

6.1. TRAÇAT EN PLANTA

L'eix coincideix amb la línia blanca

Les dades del traçat en planta que es recullen en el llistat d'alineacions en planta són les següents:

- PK d'inici i final de cada alineació en planta
- Desenvolupament de les alineacions
- Coordenades X i Y (d'inici i final de les alineacions)
- Coordenades X_c i Y_c del centre de la circumferència (només en el cas corresponent)
- Azimut (d'inici i final de les alineacions)
- Paràmetre de l'alineació.

Es manté la sortida existent de la C-55 (inici de la col·lectora). La sortida es de tipus directe amb falca reduïda.

La entrada a la C-55 de la col·lectora també s'ha projectat amb una falca reduïda

6.2. TRAÇAT EN ALÇAT

Pendents màxims i mínims

A l'apartat 5.2.1 de la Instrucció 3.1-IC "Trazado" s'estableixen els valors màxims dels pendents longitudinal essent superiors en un punt per a pendents respecte a rampes. Els valors recollits a la taula poden incrementar-se en casos justificats.

Vp (km/h)	Inclinació màxima (%)	Inclinació excepcional (%)
70-60	6	8
50-40	7	10

S'ha adoptat una velocitat de 40 km/h per els ramals que connecten la rotonda existent i de 60 km/h per la via col·lectora.

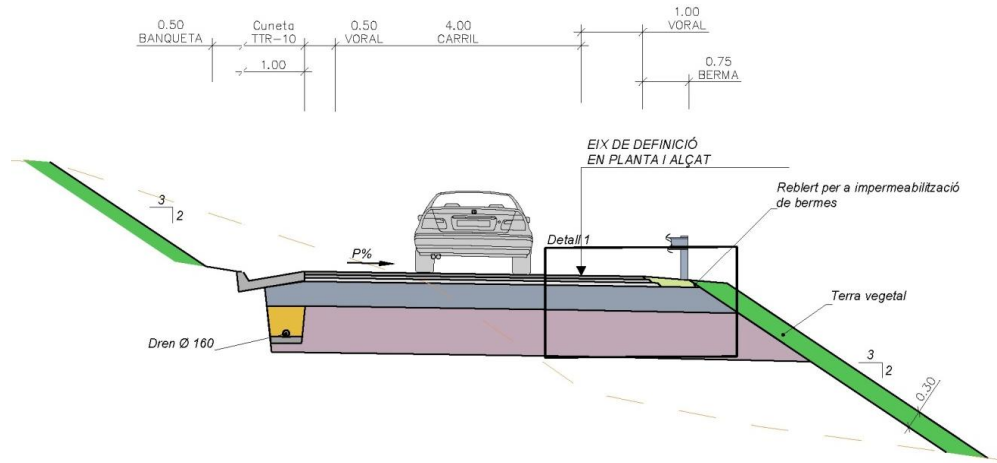
També, en el mateix apartat de la Instrucció, es cita que el valor mínim de la inclinació de la rasant no serà inferior a cinc dècimes per cent (0,5%), encara que excepcionalment podrà prendre un valor menor, no inferior a dues dècimes per cent (0,2%). La inclinació de la línia de màxim pendent en qualsevol punt de la plataforma no serà inferior a cinc dècimes per cent (0,5%).

Les dades de traçat en alçat que es recullen en el llistat són les següents:

- PK d'origen, vèrtex i final d'acord
- Cota d'origen, vèrtex i final d'acord
- Pendents d'entrada i sortida de l'acord.
- Paràmetre de l'acord

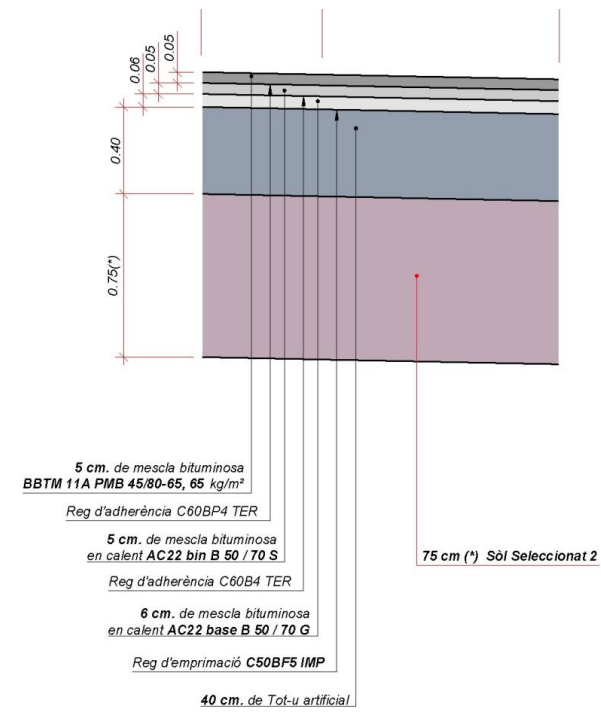
7. SECCIONS TIPUS

La via col·lectora i els ramals s'han projectat amb una secció transversal formada per un voral interior de 0,5 m, un carril de 4 m, un voral exterior de 1 m i amb bermes de 0,50 m.

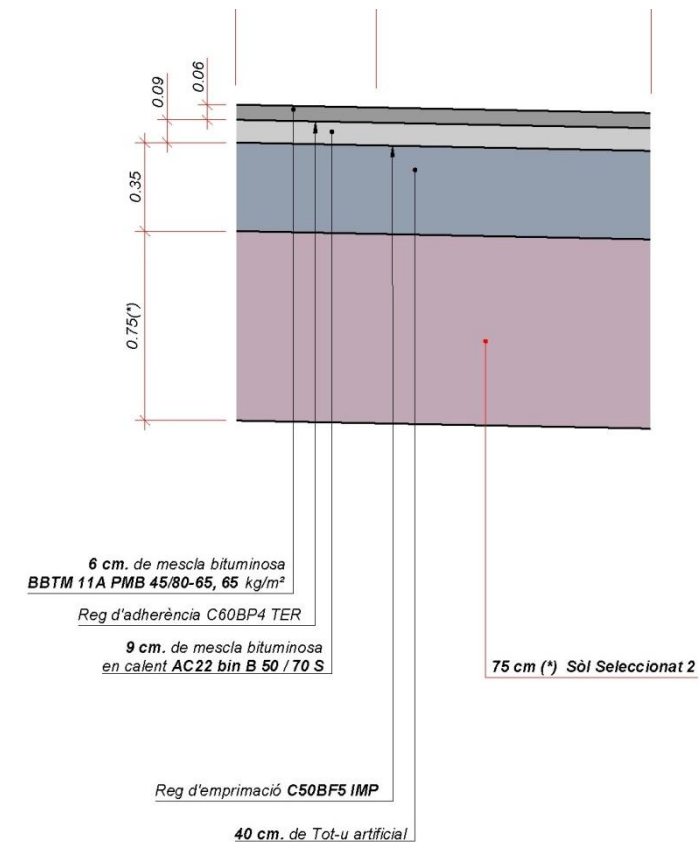


8. AFERMAT

S'ha projectat l'afermat de la col·lectora amb un secció de ferm 3121, format per 16 cm d'aglomerat i 40 cm de tot-ú artificial sobre 75 cm de sol sel (2)



I el ramals amb una secció de ferm 3221 format per 15 cm d'aglomerat i 35 cm de tot-ú artificial sobre 75 cm de sol seleccionat (2)



9. REVISIONS DE TRAÇAT ESTUDI PREVI.

En el desenvolupament de la fase 2 del polígon dels comptals caldrà allargar la falca d'accés a la C-55 amb carril + cunya o bé allargar fins l'altre polígon, tot i així cal revisar que ara actualment hi ha un camí des d'un camp i l'accés de la gasolinera amb un stop de forma directe, per tant es millor de forma molt clara la situació actual de segureta viaria per la C-55.

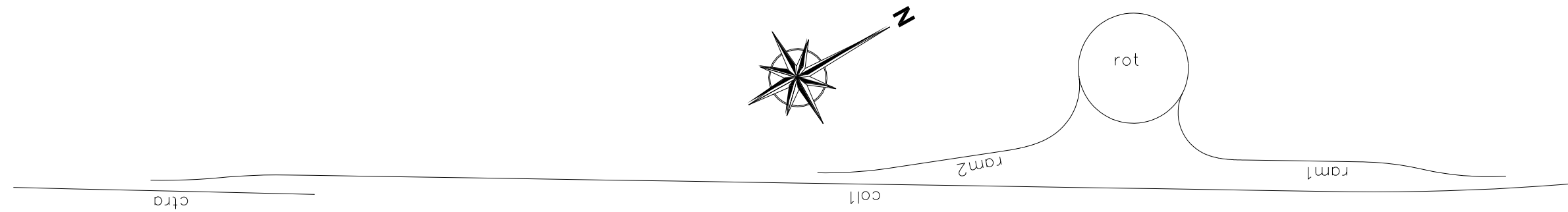
L'altre excepció de la distància entre falques de la via col·lectora i el ramal 1 de pujada a la rotonda del polígon del Comptals, caldrien 75 m de longitud quan el realitat es disposa de 65m aprox., cal tenir en consideració que s'ha revisat el traçat des de l'estudi previ que en tenia 50m, la qual cosa implica que el ramal de pujada ha augmentat de pendent i disminuït la longitud, al trobar-se encaixat entre la via col·lectora i la C-55, i a cota fixada de la C-55 i de la rotonda del polígon dels Comptals, no hi ha possibilitat d'allargar més aquesta distància. Tot i així millora molt clarament la situació actual on hi ha menys de 500 m de longitud entre entrades i sortides des de al C-55, amb la via col·lectora s'evitaran moviments creuats als accessos amb que comporta un perill de seguretat al trànsit que s'evitarà.

En la resta de casos es compleix la norma 3.1 IC.

10. CONCLUSIONS.

Des de tots els punts de vista el projecte millora de forma molt clara la seguretat viària actual on es regulen totes les entrades i sortides des de la C-55 amb una via col·lectora.

APÈNDIX NÚM. 1.-LLISTAT D'ALINEACIONS



ESQUEMA EIXOS

PLANTA

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 19:44:21

.ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADI PARAMETRE
1	RECTA	0,000	11,422	403584,8950 0,0000	4616793,0070 0,0000	227,6392	0,000
2	CIRC.	11,422	68,686	403580,0905 402854,3099	4616782,6449 4617119,1602	227,6392	800,000
3	RECTA	80,108	389,936	403548,5601 0,0000	4616721,6471 0,0000	233,1051	0,000
4	CIRC.	470,044	20,763	403354,8041 403528,3667	4616383,2553 4616283,8770	233,1051	-200,000
5	CIRC.	490,807	22,187	403345,4401 403162,5136	4616364,7343 4616445,5915	226,4960	200,000
6	RECTA	512,995	0,000	403335,3640 0,0000	4616344,9797 0,0000	233,5584	0,000
7	RECTA	512,995	0,000	403335,3640 0,0000	4616344,9797 0,0000	233,5584	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM1
Titol:RAM1
Data:24/02/2023 18:36:57

.ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADI PARAMETRE
1	CIRC.	-25,855	25,855	403576,4617 402854,3100	4616784,3276 4617119,1602	227,6392	796,000
2	CIRC.	0,000	27,765	403565,2068 403475,8982	4616761,0518 4616806,0403	229,7070	100,000
3	CIRC.	27,765	22,427	403549,4554 403623,0126	4616738,2957 4616670,5511	247,3827	-100,000
4	RECTA	50,192	27,446	403536,2313 0,0000	4616720,2401 0,0000	233,1050	0,000
5	CLOT.	77,638	6,667	403522,5936 403522,5936	4616696,4221 4616696,4221	233,1050	-10,000
6	CIRC.	84,305	27,126	403518,8703 403507,8159	4616690,9097 4616701,0487	247,2521	15,000
7	CIRC.	111,431	0,000	403495,3597 403480,1631	4616692,6915 4616682,4957	362,3792	-18,300
8	CIRC.	111,431	0,000	403495,3597 403480,1631	4616692,6915 4616682,4957	362,3792	-18,300

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM2
Titol:RAM2
Data:23/03/2022 14:32:05

.ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADI PARAMETRE
1	CIRC.	-19,225	19,225	403462,1091 403480,1630	4616679,5044 4616682,4956	189,5472	-18,300
2	CIRC.	0,000	21,393	403473,7842 403466,8128	4616665,3433 4616646,5977	122,6665	20,000
3	CLOT.	21,393	20,000	403486,6026 403482,8951	4616649,4900 4616630,0619	190,7612	20,000
4	RECTA	41,393	36,112	403482,8951 0,0000	4616630,0619 0,0000	222,5922	0,000
5	CIRC.	77,505	24,771	403470,3470 403329,6936	4616596,2000 4616648,3213	222,5922	150,000
6	RECTA	102,275	0,000	403459,8655 0,0000	4616573,7874 0,0000	233,1051	0,000
7	RECTA	102,275	0,000	403459,8655 0,0000	4616573,7874 0,0000	233,1051	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\CTRA
Titol:CTRA
Data:23/02/2023 19:38:15

.ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADI PARAMETRE
1	RECTA	0,000	150,000	403385,3782 0,0000	4616423,9463 0,0000	233,5583	0,000
2	RECTA	150,000	0,000	403309,9195 0,0000	4616294,3084 0,0000	233,5583	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ROT
Titol:ROT
Data:23/02/2023 20:53:16

.ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADI PARAMETRE
1	CIRC.	0,000	114,982	403474,6172 403480,1631	4616665,0562 4616682,4956	119,6013	-18,300
2	CIRC.	114,982	0,000	403474,6172 403480,1631	4616665,0562 4616682,4956	119,6013	-18,300

ALÇAT

Nom del fitxer de l'alçat :T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data/hora última modificació:23/02/2023 21:08:19

. NR	P.K.	COTA	PENDENT%/PARAMETRE
. P.K. INICI	0,000	201,661	5,300
. TANGENT ENTRADA	19,716	202,706	5,300
1. VERTEX	39,216	203,739	-1000,000
. TANGENT SORTIDA	58,716	204,012	1,400
. TANGENT ENTRADA	201,161	206,006	1,400
2. VERTEX	241,161	206,566	-5000,000
. TANGENT SORTIDA	281,161	206,486	-0,200
. TANGENT ENTRADA	313,422	206,422	-0,200
3. VERTEX	349,422	206,350	-15000,000
. TANGENT SORTIDA	385,422	206,105	-0,680
. P.K. FINAL	482,325	205,446	-0,680

Nom del fitxer de l'alçat :T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM1
Titol:RAM1
Data/hora última modificació:24/02/2023 18:39:03

. NR	P.K.	COTA	PENDENT%/PARAMETRE
. P.K. INICI	18,188	204,127	2,626
. TANGENT ENTRADA	18,926	204,146	2,626
1. VERTEX	29,381	204,421	350,000
. TANGENT SORTIDA	39,835	205,320	8,600
. TANGENT ENTRADA	91,718	209,782	8,600
2. VERTEX	100,958	210,577	-280,000
. TANGENT SORTIDA	110,198	210,761	2,000
. P.K. FINAL	111,883	210,795	2,000

Nom del fitxer de l'alçat :T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM2
Titol:RAM2
Data/hora última modificació:23/02/2023 20:42:09

. NR	P.K.	COTA	PENDENT%/PARAMETRE
. P.K. INICI	0,000	211,070	-1,000
. TANGENT ENTRADA	0,017	211,070	-1,000
1. VERTEX	9,392	210,976	-250,000
. TANGENT SORTIDA	18,767	210,179	-8,500
. TANGENT ENTRADA	49,661	207,553	-8,500
2. VERTEX	62,867	206,431	300,000
. TANGENT SORTIDA	76,073	206,471	0,304
. P.K. FINAL	78,114	206,477	0,304

Nom del fitxer de l'alçat :T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\CTRA
Titol:CTRA
Data/hora última modificació:23/02/2023 21:03:47

. NR	P.K.	COTA	PENDENT%/PARAMETRE
. P.K. INICI	0,000	205,837	-0,520
. TANGENT ENTRADA	42,944	205,614	-0,520
1. VERTEX	60,944	205,520	-20000,000
. TANGENT SORTIDA	78,944	205,394	-0,700
. P.K. FINAL	150,000	204,897	-0,700

Nom del fitxer de l'alçat :T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ROT
Titol:ROT
Data/hora última modificació:01/03/2022 11:04:19

. NR	P.K.	COTA	PENDENT%/PARAMETRE
. P.K. INICI	0,000	211,069	-0,100
. TANGENT ENTRADA	14,207	211,055	-0,100
1. VERTEX	28,207	211,041	-2000,000
. TANGENT SORTIDA	42,207	210,831	-1,500
. P.K. FINAL	50,000	210,714	-1,500

240,000 0,000 403469,111 4616582,891 233,1051 0,000

PUNTS SUCCESSIUS

PLANTA

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 19:44:21

.	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
	0,000	0,000	403584,895	4616793,007	227,6392	0,000
	10,000	0,000	403580,689	4616783,935	227,6392	0,000
*	11,422	0,000	403580,091	4616782,645	227,6392	800,000
	20,000	0,000	403576,440	4616774,882	228,3218	800,000
	30,000	0,000	403572,081	4616765,882	229,1176	800,000
	40,000	0,000	403567,609	4616756,938	229,9134	800,000
	50,000	0,000	403563,025	4616748,050	230,7091	800,000
	60,000	0,000	403558,331	4616739,221	231,5049	800,000
	70,000	0,000	403553,527	4616730,450	232,3007	800,000
	80,000	0,000	403548,614	4616721,741	233,0965	800,000
*	80,108	0,000	403548,560	4616721,647	233,1051	0,000
	90,000	0,000	403543,645	4616713,063	233,1051	0,000
	100,000	0,000	403538,676	4616704,385	233,1051	0,000
	110,000	0,000	403533,707	4616695,706	233,1051	0,000
	120,000	0,000	403528,738	4616687,028	233,1051	0,000
	130,000	0,000	403523,769	4616678,350	233,1051	0,000
	140,000	0,000	403518,800	4616669,672	233,1051	0,000
	150,000	0,000	403513,831	4616660,994	233,1051	0,000
	160,000	0,000	403508,862	4616652,316	233,1051	0,000
	170,000	0,000	403503,894	4616643,638	233,1051	0,000
	180,000	0,000	403498,925	4616634,960	233,1051	0,000
	190,000	0,000	403493,956	4616626,281	233,1051	0,000
	200,000	0,000	403488,987	4616617,603	233,1051	0,000
	210,000	0,000	403484,018	4616608,925	233,1051	0,000
	220,000	0,000	403479,049	4616600,247	233,1051	0,000
	230,000	0,000	403474,080	4616591,569	233,1051	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 19:44:21

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
250,000	0,000	403464,142	4616574,213	233,1051	0,000
260,000	0,000	403459,173	4616565,534	233,1051	0,000
270,000	0,000	403454,204	4616556,856	233,1051	0,000
280,000	0,000	403449,235	4616548,178	233,1051	0,000
290,000	0,000	403444,267	4616539,500	233,1051	0,000
300,000	0,000	403439,298	4616530,822	233,1051	0,000
310,000	0,000	403434,329	4616522,144	233,1051	0,000
320,000	0,000	403429,360	4616513,466	233,1051	0,000
330,000	0,000	403424,391	4616504,788	233,1051	0,000
340,000	0,000	403419,422	4616496,109	233,1051	0,000
350,000	0,000	403414,453	4616487,431	233,1051	0,000
360,000	0,000	403409,484	4616478,753	233,1051	0,000
370,000	0,000	403404,515	4616470,075	233,1051	0,000
380,000	0,000	403399,546	4616461,397	233,1051	0,000
390,000	0,000	403394,577	4616452,719	233,1051	0,000
400,000	0,000	403389,609	4616444,041	233,1051	0,000
410,000	0,000	403384,640	4616435,363	233,1051	0,000
420,000	0,000	403379,671	4616426,684	233,1051	0,000
430,000	0,000	403374,702	4616418,006	233,1051	0,000
440,000	0,000	403369,733	4616409,328	233,1051	0,000
450,000	0,000	403364,764	4616400,650	233,1051	0,000
460,000	0,000	403359,795	4616391,972	233,1051	0,000
470,000	0,000	403354,826	4616383,294	233,1051	0,000
* 470,044	0,000	403354,804	4616383,255	233,1051	0,000
480,000	0,000	403350,074	4616374,496	229,9361	-200,000
490,000	0,000	403345,768	4616365,472	226,7530	-200,000
* 490,807	0,000	403345,440	4616364,734	226,4960	-200,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 19:44:21

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
500,000	0,000	403341,532	4616356,415	229,4221	200,000
510,000	0,000	403336,851	4616347,579	232,6052	200,000
512,995	0,000	403335,364	4616344,980	233,5584	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM1
Titol:RAM1
Data:24/02/2023 18:36:57

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
0,000	0,000	403565,207	4616761,052	229,7070	796,000
* 0,000	0,000	403565,207	4616761,052	229,7070	796,000
10,000	0,000	403560,269	4616752,361	236,0732	100,000
20,000	0,000	403554,489	4616744,206	242,4394	100,000
* 27,765	0,000	403549,455	4616738,296	247,3827	100,000
30,000	0,000	403547,960	4616736,635	245,9597	-100,000
40,000	0,000	403541,737	4616728,812	239,5935	-100,000
50,000	0,000	403536,327	4616720,407	233,2273	-100,000
* 50,192	0,000	403536,231	4616720,240	233,1050	-100,000
60,000	0,000	403531,358	4616711,729	233,1050	0,000
70,000	0,000	403526,389	4616703,051	233,1050	0,000
* 77,638	0,000	403522,594	4616696,422	233,1050	0,000
80,000	0,000	403521,401	4616694,384	234,8804	42,342
* 84,305	0,000	403518,870	4616690,910	247,2521	15,000
90,000	0,000	403514,325	4616687,535	271,4226	15,000
100,000	0,000	403504,575	4616686,403	313,8639	15,000
110,000	0,000	403496,212	4616691,543	356,3052	15,000
111,431	0,000	403495,360	4616692,691	362,3792	-18,300

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM2
Titol:RAM2
Data:23/03/2022 14:32:05

.	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
.	0,000	0,000	403473,784	4616665,343	122,6665	20,000
.	10,000	0,000	403481,918	4616659,706	154,4975	20,000
.	20,000	0,000	403486,353	4616650,860	186,3285	20,000
*	21,393	0,000	403486,603	4616649,490	190,7612	20,000
.	30,000	0,000	403486,267	4616640,930	212,2637	35,111
.	40,000	0,000	403483,378	4616631,368	222,4378	287,237
*	41,393	0,000	403482,895	4616630,062	222,5922	0,000
.	50,000	0,000	403479,904	4616621,991	222,5922	0,000
.	60,000	0,000	403476,429	4616612,614	222,5922	0,000
.	70,000	0,000	403472,955	4616603,237	222,5922	0,000
*	77,505	0,000	403470,347	4616596,200	222,5922	0,000
.	80,000	0,000	403469,461	4616593,867	223,6512	150,000
.	90,000	0,000	403465,522	4616584,678	227,8954	150,000
.	100,000	0,000	403460,981	4616575,770	232,1395	150,000
.	102,275	0,000	403459,865	4616573,787	233,1051	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\CTRA
Titol:CTRA
Data:23/02/2023 19:38:15

.	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
.	0,000	0,000	403385,378	4616423,946	233,5583	0,000
.	10,000	0,000	403380,348	4616415,304	233,5583	0,000
.	20,000	0,000	403375,317	4616406,661	233,5583	0,000
.	30,000	0,000	403370,286	4616398,019	233,5583	0,000
.	40,000	0,000	403365,256	4616389,376	233,5583	0,000
.	50,000	0,000	403360,225	4616380,734	233,5583	0,000
.	60,000	0,000	403355,195	4616372,091	233,5583	0,000
.	70,000	0,000	403350,164	4616363,449	233,5583	0,000
.	80,000	0,000	403345,134	4616354,806	233,5583	0,000
.	90,000	0,000	403340,103	4616346,164	233,5583	0,000
.	100,000	0,000	403335,072	4616337,521	233,5583	0,000
.	110,000	0,000	403330,042	4616328,878	233,5583	0,000
.	120,000	0,000	403325,011	4616320,236	233,5583	0,000
.	130,000	0,000	403319,981	4616311,593	233,5583	0,000
.	140,000	0,000	403314,950	4616302,951	233,5583	0,000
.	150,000	0,000	403309,919	4616294,308	233,5583	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ROT
Titol:ROT
Data:23/02/2023 20:53:16

.	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
.	0,000	0,000	403474,617	4616665,056	119,6013	-18,300
.	10,000	0,000	403484,487	4616664,714	84,8133	-18,300
.	20,000	0,000	403493,098	4616669,550	50,0254	-18,300
.	30,000	0,000	403497,941	4616678,157	15,2374	-18,300
.	40,000	0,000	403497,607	4616688,028	380,4495	-18,300
.	50,000	0,000	403492,192	4616696,287	345,6615	-18,300
.	60,000	0,000	403483,274	4616700,529	310,8735	-18,300
.	70,000	0,000	403473,449	4616699,520	276,0856	-18,300
.	80,000	0,000	403465,580	4616693,552	241,2976	-18,300
.	90,000	0,000	403461,959	4616684,364	206,5096	-18,300
.	100,000	0,000	403463,639	4616674,631	171,7217	-18,300

110,000	0,000	403470,132	4616667,190	136,9337	-18,300
114,982	0,000	403474,617	4616665,056	119,6013	-18,300

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\CTRA
Titol:T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ctra
Data:01/03/2022 12:33:35

.	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
	0,000	0,000	403385,378	4616423,946	233,5583	0,000
	10,000	0,000	403380,348	4616415,304	233,5583	0,000
	20,000	0,000	403375,317	4616406,661	233,5583	0,000
	30,000	0,000	403370,286	4616398,019	233,5583	0,000
	40,000	0,000	403365,256	4616389,376	233,5583	0,000
	50,000	0,000	403360,225	4616380,734	233,5583	0,000
	60,000	0,000	403355,195	4616372,091	233,5583	0,000
	70,000	0,000	403350,164	4616363,449	233,5583	0,000
	80,000	0,000	403345,134	4616354,806	233,5583	0,000
	90,000	0,000	403340,103	4616346,164	233,5583	0,000
	100,000	0,000	403335,072	4616337,521	233,5583	0,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ROT
Titol:T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ROT
Data:27/02/2022 22:15:18

.	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADI
	0,000	0,000	403474,617	4616665,056	119,6013	-18,300
	10,000	0,000	403484,487	4616664,714	84,8133	-18,300
	20,000	0,000	403493,098	4616669,550	50,0254	-18,300
	30,000	0,000	403497,941	4616678,157	15,2374	-18,300
	40,000	0,000	403497,607	4616688,028	380,4495	-18,300
	50,000	0,000	403492,192	4616696,287	345,6615	-18,300
	60,000	0,000	403483,274	4616700,529	310,8735	-18,300
	70,000	0,000	403473,449	4616699,520	276,0856	-18,300
	80,000	0,000	403465,580	4616693,552	241,2976	-18,300
	90,000	0,000	403461,959	4616684,364	206,5096	-18,300
	100,000	0,000	403463,639	4616674,631	171,7217	-18,300
	110,000	0,000	403470,132	4616667,190	136,9337	-18,300
	114,354	0,000	403474,022	4616665,257	121,7871	-18,300

ALÇAT

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 21:08:19

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 21:08:19

.	PK	COTA	PENDENT %
.	0,000	201,661	5,300
.	10,000	202,191	5,300
*	19,716	202,706	5,300
.	20,000	202,721	5,272
.	30,000	203,198	4,272
.	40,000	203,575	3,272
.	50,000	203,852	2,272
*	58,716	204,012	1,400
.	60,000	204,030	1,400
.	70,000	204,170	1,400
.	80,000	204,310	1,400
.	90,000	204,450	1,400
.	100,000	204,590	1,400
.	110,000	204,730	1,400
.	120,000	204,870	1,400
.	130,000	205,010	1,400
.	140,000	205,150	1,400
.	150,000	205,290	1,400
.	160,000	205,430	1,400
.	170,000	205,570	1,400
.	180,000	205,710	1,400
.	190,000	205,850	1,400
.	200,000	205,990	1,400
*	201,161	206,006	1,400
.	210,000	206,122	1,223
.	220,000	206,235	1,023
.	230,000	206,327	0,823

.	PK	COTA	PENDENT %
.	240,000	206,399	0,623
.	250,000	206,451	0,423
.	260,000	206,484	0,223
.	270,000	206,496	0,023
.	280,000	206,488	-0,177
*	281,161	206,486	-0,200
.	290,000	206,469	-0,200
.	300,000	206,449	-0,200
.	310,000	206,429	-0,200
*	313,422	206,422	-0,200
.	320,000	206,407	-0,244
.	330,000	206,379	-0,311
.	340,000	206,345	-0,377
.	350,000	206,304	-0,444
.	360,000	206,256	-0,511
.	370,000	206,202	-0,577
.	380,000	206,141	-0,644
*	385,422	206,105	-0,680
.	390,000	206,074	-0,680
.	400,000	206,006	-0,680
.	410,000	205,938	-0,680
.	420,000	205,870	-0,680
.	430,000	205,802	-0,680
.	440,000	205,734	-0,680
.	450,000	205,666	-0,680
.	460,000	205,598	-0,680
.	470,000	205,530	-0,680

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\COL1
Titol:COL1
Data:23/02/2023 21:08:19

PK	COTA	PENDENT %
480,000	205,462	-0,680
482,325	205,446	-0,680

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM1
Titol:RAM1
Data:24/02/2023 18:39:03

PK	COTA	PENDENT %
18,188	204,127	2,626
* 18,926	204,146	2,626
20,000	204,176	2,933
30,000	204,612	5,790
* 39,835	205,320	8,600
40,000	205,334	8,600
50,000	206,194	8,600
60,000	207,054	8,600
70,000	207,914	8,600
80,000	208,774	8,600
90,000	209,634	8,600
* 91,718	209,782	8,600
100,000	210,372	5,642
110,000	210,757	2,071
111,883	210,795	2,000

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\RAM2
Titol:RAM2
Data:23/02/2023 20:42:09

PK	COTA	PENDENT %
0,000	211,070	-1,000
* 0,017	211,070	-1,000
10,000	210,771	-4,993
* 18,767	210,179	-8,500
20,000	210,074	-8,500
30,000	209,224	-8,500
40,000	208,374	-8,500
* 49,661	207,553	-8,500
50,000	207,525	-8,387
60,000	206,853	-5,054
70,000	206,514	-1,720
78,114	206,477	0,304

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\CTRA
Titol:CTRA
Data:23/02/2023 21:03:47

.	PK	COTA	PENDENT %
.	0,000	205,837	-0,520
.	10,000	205,785	-0,520
.	20,000	205,733	-0,520
.	30,000	205,681	-0,520
.	40,000	205,629	-0,520
*	42,944	205,614	-0,520
.	50,000	205,576	-0,555
.	60,000	205,518	-0,605
.	70,000	205,455	-0,655
*	78,944	205,394	-0,700
.	80,000	205,387	-0,700
.	90,000	205,317	-0,700
.	100,000	205,247	-0,700
.	110,000	205,177	-0,700
.	120,000	205,107	-0,700
.	130,000	205,037	-0,700
.	140,000	204,967	-0,700
.	150,000	204,897	-0,700

Nom del Fitxer:T:\PROJECTES\LARIX (C-55)\ANALITIC\WIN\ROT
Titol:ROT
Data:01/03/2022 11:04:19

.	PK	COTA	PENDENT %
.	0,000	211,069	-0,100
.	10,000	211,059	-0,100
*	14,207	211,055	-0,100
.	20,000	211,041	-0,390
.	30,000	210,977	-0,890
.	40,000	210,863	-1,390
.	50,000	210,714	-1,500

Annex 05. Geotècnia

geostudi

Client LARIX
Exp 1691
Obra C C-55 Els Comtals
-MANRESA-
maig de 2022

ESTUDI GEOTÈCNIC



ÍNDEX



1. DADES PRÈVIES

- 1.1 Antecedents
- 1.2 Objectius del present estudi
- 1.3 Dades bàsiques del projecte
- 1.4 Descripció del solar estudiat
- 1.5 Litologia i Geologia general



2. INFORME DE RECONeixEMENT DEL TERRENY

- 2.1 Treballs de camp realitzats
- 2.2 Caracterització geotècnica dels materials
- 2.3 Hidrologia i nivell freàtic
- 2.4 Estabilitat de talussos i vessants
- 2.5 Agressivitat
- 2.6 Expansibilitat
- 2.7 Risc Sísmic
- 2.8 Ripabilitat



3. SOLUCIONS DE FONAMENTACIÓ

- 3.1 Formulació utilitzada
- 3.2 Recomanacions de fonamentació

4. ANNEXES

- 4.1 Plànols de situació
- 4.2 Descripció dels assajos realitzats
- 4.3 Emplaçament dels assajos realitzats
- 4.4 Columnes geotècniques
- 4.5 Actes dels assajos de laboratori
- 4.6 Actes dels assajos de camp
- 4.7 Recull fotogràfic





1. DADES PRÈVIES

1.1 Antecedents

En resposta a la sol·licitud de LARIX, **Geostudi Consultors, SLPU** ha procedit a la realització d'un estudi geotècnic per al projecte de millora dels accessos al Polígon industrial dels Comtals de Manresa, al Bages.

Es disposa d'informació geològica i geotècnica prèvia recollida en l'informe geotècnic general redactat per *CICSA Dopec* amb referència *11049-GIS-PCT* realitzat en juliol de 2013. Alguns dels reconeixements realitzats per a aquest estudi general estan ubicats a la zona o s'ha de construir en nou vial d'accés.

El present estudi s'ha realitzat seguint les recomanacions de la *Guia de Cimentaciones en Obras de Carretera*, amb les variacions que s'han cregut convenients per les característiques de l'obra i el criteri dels tècnics de **Geostudi**. En altres camps s'apliquen les normatives vigents corresponents com són la normativa sismoresistent *NCSE-02* i *EHE* per a tipus de formigons.

Els treballs s'han dut a terme durant el mes d'abril de 2022 amb les fases de recopilació d'informació, treballs de camp, assajos de laboratori i redacció de l'informe tècnic.

1.2 Objectius del present estudi

Els objectius del present estudi són:

- 1) *Determinació de la naturalesa dels materials presents al subsòl del solar estudiat.*
- 2) *Definició dels diferents nivells geotècnics que apareixen en profunditat.*
- 3) *Determinació de les característiques físiques i mecàniques del diferents nivells definits (resistència, deformabilitat, agressivitat, expansibilitat, excavabilitat, etc)*
- 4) *Determinació de l'existència del nivell freàtic.*
- 5) *Recomanació de les possibles solucions de fonamentació en funció de l'estructura a sustentar i les característiques del terreny*

1.3 Dades bàsiques del projecte

Es preveu la millora en els accessos al polígon i al barri dels Comtals de Manresa. Aquesta ha de consistir en la construcció d'un ramal lateral d'entrada i un altre de sortida des de la C-55 que enllaci amb la rotonda situada uns metres al nord del PK-25 d'aquesta via.

Taula 1.
Característiques de l'obra

Tipus d'edificació	TIPIUS DE TERRENY
Ramal d'accés a Via existent	T-1

C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-

Pel fet que aquesta rotonda està situada uns 5,5 m per sobre de la cota de la C-55, aquests ramals s'hauran de realitzar en rampa amb els consegüents terraplenats, excavacions i contencions si és el cas.

1.4 Descripció del solar estudiat

El solar estudiat es troba situat a Manresa, al Bages. Aquesta zona es caracteritza, geomorfològicament per morfologies suaus, amb turons i fons de vall excavats pels cursos fluvials actuals. Més concretament, concretament la ona dels Comtals està situada al marge sud del terme municipal, en contacte amb el de Castellgalí.

Es tracta d'una zona planera situada al marge dret del riu Cardener on es situen una zona urbanitzada i una zona industrial. Els ramals de millors han d'unir la carretera C-55 amb una rotonda situada per sobre mitjançant rampes d'accés.

1.5 Litologia i Geologia general

El Bages forma part de la Depressió Central Catalana, que es situa al sector oriental de la conca de l'Ebre. Aquesta està limitada pels Pirineus al nord, la Serralada Costanera Catalana a l'est i la Serralada Ibèrica a l'oest i al sud. Durant el Paleogen, aquesta conca o depressió es va omplir de sediments procedents de l'erosió d'aquests relleus que la limitaven. Així doncs, a la comarca afloren sobretot roques sedimentàries d'aquest període: conglomerats, gresos, lutites (margues, argil·lites i limolites), calcàries i, puntualment, evaporites (guix i sal gemma). La majoria de roques del Bages són de l'Eocè superior o de començament de l'Oligocè, però, sobretot prop dels rius, també trobem sediments detrítics molt més moderns, d'edat quaternària.

Les capes de roques de la comarca no presenten, en general, una deformació gaire intensa. En la major part dels casos, només estan suaument inclinades cap al nord-oest. La presència de discontinuïtats tampoc és destacada, trobant només diàclasis i falles en direcció NO-SE (Oms et al, 2010).

Aquests materials Paleògens, però, tenen dos orígens ben diferenciats; segons si són de tipus continental o de caràcter reductor marí. Així, la comarca del Bages es forma per materials marins en la seva vessant sud-oriental i són els continentals els que predominen a la resta del territori. En total podem trobar a la zona central del Bages quatre formacions diferenciades (Ferrer, 1971): Formació Orpí (Paleocè superior), Formació Pontils (Eocè), Formació Santa Maria (Eocè) i Formació Artés (Eocè superior i Oligocè inferior) (fig. 3).

A la zona estudiada afloren materials corresponents al Eocè Mitjà (Bartonià), que formen una successió estratigràfica principalment marina amb margues i lutites vermelles.

PEm Margues blaves fossilíferes amb lutites vermelles. Bartonià. Eocè Mitjà

C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-

Fot. 1.
Zona de treball a la plataforma superior on està situada la rotonda existent



Fig 1.
Mapa geològic general de Catalunya amb la situació de Manresa.



PEg Gresos i calcàries amb ciment esparític. Bartoniana. Eocè Mitjà.

PEc Calcàries biomicrítiques. Bartoniana. Eocè Mitjà

PEmg MArgues i gresos. Priaboniana inferior. Eocè Superior.



2. INFORME DE RECONeixEMENT DEL TERRENY

2.1 Treballs de camp realitzats

A partir de les observacions realitzades del terreny, i a fi de complir els objectius plantejats en el present estudi, es van realitzar el 5 d'abril de 2021 una sèrie de treballs de camp la descripció dels quals es detalla en l'annex 4.2 del present estudi.

Aquests treballs varen iniciar-se amb una inspecció visual del solar estudiat i dels seus entorns, i la presa de dades necessària en quant a distribució dels materials, tipus, etc. A partir d'aquí es plantejaren una sèrie de reconeixements deixant oberta la possibilitat de modificar-ne el nombre, disposició, i profunditat segons les necessitats d'informació requerides pel tècnic supervisor de les mateixes, que ha estat en tot cas un geòleg col·legiat.

A continuació es tabulen el tipus i nombre de reconeixements practicats.:





Taula 2.
Amidaments

Tipus de reconeixement	Ref. del sondeig	Metres lineals totals
Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	1691S1	10,00

En els diferents nivells travessats s'ha procedit a l'extracció de mostres i la realització d'assajos de penetració tipus SPT. Aquest assajos es realitzen per tal de determinar les litologies sondejades, així com les característiques mecàniques, i els paràmetres característics dels materials del subsòl. De la mateixa manera realitzar-ne, en el cas de ser necessari, els assajos de laboratori corresponents.

A continuació es presenta una taula on es tabulen els assajos in situ practicats:

Taula 3.
Mostreig

Sondeig	Assaig	Cota d'inici	colpejos	NSPT	Fotografia
S1	1691S1210	212,67	16+13+20+19	M.I.	
S1	1691S1270	212,07	6+15+18+17	33	
S1	1691S1500	209,77	7+7+9+14	16	
S1	1691s1800	206,77	10+9+14+15	23	
S1	1691S11000	204,77	50	R	-

Els reconeixements practicats es van situar en punts propers a la futura fonamentació dels murs previstos en aquelles zones accessibles mitjançant la màquina de sondejos que ha estat una sonda RL400 de ROLATEC.

L'emplaçament dels sondejos realitzats així com les cotes de referència es figuren en l'annex 4.3.

2.2 Caracterització geotècnica dels materials

Amb els assajos practicats, les observacions realitzades al solar i les informacions bibliogràfiques i anteriors a la zona, s'han definit en el subsòl diferents nivells en funció de les seves característiques geotècniques. Es procedeix a continuació a la descripció d'aquests Nivells Geotècnics, amb les dades de laboratori, quan se'n disposa:

NIVELL H. Terres vegetals

Nivell superficial en el que s'han inclòs tots aquells materials que apareixen de forma superficial i on no hi és recomanable la fonamentació. En formen part principalment terres vegetals actuals i petites acumulacions de materials de reompliment antròpic.

Se n'ha determinat una potència de 0,50 m en els reconeixements practicats.

Fot. 2.
Materials al·luvials fins que formen el nivell A



NIVELL A. Argiles i llims arenosos

Nivell al·luvial fi compostat per argiles llimoses i llims arenosos de color marró clar. Presenta algunes graves disperses i certa carbonatació. Es detecta una humitat elevada a la base.

Apareixen directament per sota dels materials del nivell H en tots els reconeixements practicats amb una potència superior als 8 m.

Amb els assajos de penetració practicats se'ls atorga una compacitat mitja. S'interpreten com a materials granulars fins dipositats en les terrasses fluvials del Cardener.

Aquests materials es corresponen als definits com a T0/T1 en els estudis geotècnics que es tenen de referència i que han estat definits com a TOLERABLES segons PG3.

NIVELL B. Graves

Nivell al·luvial groller compostat per graves arrodonides de diàmetre 1 a 5 cm amb matriu arenosa sense cohesió.

Se'n coneixen potències superiors als 3 m per antecedents de treballs a la zona. Per sota d'aquests materials apareixen les margues i calcarenites grises que formen el sòcol rocós del sector.

S'interpreten com a materials al·luvials grolleres dipositats en les terrasses del riu Cardener.

Aquests materials es corresponen als definits com a T2 en els estudis geotècnics que es tenen de referència i que han estat definits com a ADEQUATS segons PG3.

2.3 Hidrologia i nivell freàtic

No s'ha detectat la presència del nivell freàtic en cap dels sondejos realitzats al solar. Val a dir que el contacte entre nivells amb contrastos de permeabilitat importants, com ara el nivell B i el sòcol infrajacent, poden ser zones preferencials de circulació d'aigua en períodes de precipitació.

En la taula següent es mostra la cota d'estabilització del nivell freàtic en les dates mesurades per GEOSTUDI:

Taula 4.
Nivell freàtic

DATA	1691S1
5-4-2022	no apareix

Es tabulen a continuació els valors orientatius per a la permeabilitat del terreny segons el CTE (DSE-C-122):

C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-

Taula 5.
Permeabilitat

Nivell	H	A	B
Permeabilitat m/s	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-5}$

2.4 Estabilitat de talussos i vessants

A la zona on es troba el solar estudiat no s'aprecien evidències de que s'hagin produït fenòmens de moviments en massa a nivell global que puguin afectar les futures construccions. De totes maneres les discussions en aquest sentit requeririen un estudi especialitzat que s'escapa dels objectius del l'estudi actual.

Els materials del nivell A seran estables temporalment per a l'excavació de rases i pous. Poden patir, però, desestabilitzacions puntuals amb la presència d'aigua, sobrecàrregues o vibracions. Es calcula un factor de seguretat de $F_s=1,2$ per a talussos de fins a 5 m d'altura i angles de 60° . Per als tal·lusos actuals en el punt estudiat es calcula una factor de seguretat de $F_s=1,501$.

Amb l'implantació dels ramals previstos els talussos restant tindran angles superiors pel que es preveuen contencions de mateixos ja sigui amb murs o escullera. L'exposició dels materials del nivell A a l'impermeabilitat afavoriran la seva alteració i la degradació en superfície de les seves característiques geotècniques.

2.5 Agressivitat

S'estudia per una banda l'agressivitat dels materials del subsòl que puguin afectar la futura fonamentació, i per altra l'agressivitat de l'aigua del nivell freàtic en cas d'existir. Per a la seva classificació ens remetem a la classificació de l'agressivitat química recollida en la Institució del Hormigón Estructural EHE.

Per als sòls, s'ha detectat un grau d'agressivitat nul pel que fa al contingut de sulfats solubles (UNE 103201/96). A la taula 6 s'hi figuren els valors obtinguts.

En quant a l'aigua, no s'ha realitzat analítica ja que no s'ha detectat en els reconeixements practicats.

Taula 6.
Agressivitat

Nivell	H	A	B	Aigua
Grau d'agressivitat	-	<396 mg de SO_4^{2-} per Kg de sòl sec	-	-
Tipus d'exposició	-	-	-	-

Poden consultar-se les actes de les analítiques realitzades al laboratori en els annexes.

C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-

2.6 Expansibilitat

En general, l'existència en un sòl de materials argilosos fan que aquests puguin absorbir aigua en les seves estructures i patir, macroscòpicament canvis de volum. Quan aquests canvis es produeixen a la zona d'influència d'una fonamentació poden arribar a produir danys a l'estructura sostinguda.

A la taula següent es mostren els criteris que poden donar idea del grau d'expansibilitat a partir dels resultats d'assaig de laboratori:

Taula 7.
Criteris d'expansibilitat

Grau d'expansibilitat	% fins	LI	Ip	I Lambe	Pressió d'inflament (KPa)
Baixa	< 30	< 35	< 18	< 80	< 25
Baixa - mitja	30 - 60	35 - 50	18 - 25	80 - 150	25 - 125
Mitja - alta	60 - 95	50 - 65	25 - 35	150 - 230	125 - 300
Molt alta	> 95	> 65	> 35	> 230	> 300

A la vista dels resultats dels assajos de laboratori realitzats i de les característiques dels materials sondejats, no s'esperen fenòmens d'inflament que puguin afectar la futura edificació.

Taula 8.
Expansibilitat

Nivell	H	A	B
Expansibilitat	Nul·la	Nul·la	Nul·la

2.7 Risc Sísmic

La perillositat sísmica d'una zona es defineix mitjançant un mapa de perillositat sísmica publicat en el capítol 2 del B.O.E. nº 244 del divendres 11 d'octubre 2002. Aquest mapa mostra, expressat en relació al valor de la gravetat (g), l'acceleració sísmica bàsica (ab) i el coeficient de contribució (K) que tenen en compte la influència dels diferents tipus de sísmes esperats en la perillositat sísmica de cada punt.

L'acceleració sísmica de càlcul s'obté a partir de l'expressió següent:

Fórmula 1.
Acceleració sísmica

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

On:

a_c = Acceleració sísmica de càlcul

S = Coeficient d'amplificació del terreny

ρ = Coeficient adimensional de risc

a_b = Acceleració sísmica bàsica

En el solar estudiat, i com a resultat de les característiques litològiques i sísmiques de la zona, obtenim els paràmetres tabulats a continuació per a una fonamentació en el nivell geotècnic A.

Taula 9.
Sísmica

Acceleració sísmica bàsica a_b/g	Acceleració sísmica de càlcul a_c/g	Coeficient del tipus de sòl C	Coef. d'amplificació del Terreny S	Coeficient de risc ρ
0,04	0,038	1,20	0,96	1.0

2.8 Ripabilitat

Es presenten a continuació les característiques en quant a la facilitat d'excavació dels materials del subsòl. Es discuteix a partir dels nivells geotècnics definits en l'apartat 2.2:

Taula 10.
Ripabilitat

Nivell geotècnic	Ripabilitat
H	Bona. Maquinària convencional de moviment de terres.
A	Bona. Maquinària convencional de moviment de terres.
B	Bona. Maquinària convencional de moviment de terres.

3. SOLUCIONS DE FONAMENTACIÓ

3.1 Formulació utilitzada

La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que, al no guardar relació entre ells, cal que siguin considerats per separat:

- Seguretat en front a l'enfonsament per ruptura o punxonament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç de cisalla.
- Seguretat davant l'assentament del terreny que pot perjudicar l'estructura sustentada i que depèn de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona afectada per la càrrega (bulb de pressions) i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

3.1.1. fonamentació directa

Càrregues admissibles en sòls

En general, per a sòls granulars, el factor limitant en quant a l'aplicació de la càrrega, és l'assentament. Per la dificultat en l'obtenció directa de paràmetres del sòl que permetrien un càlcul analític (lligat a la

Fórmula 2.
Fonamentació directa en materials detrítics

$$q_a = \frac{(N \times S)}{8} \quad \text{per a B menor o igual a 1,25 m}$$

$$q_a = \frac{(N \times S)}{12} \times \left[\frac{(B + 0,3)}{B} \right]^2 \quad \text{per a B major a 1,25 m}$$

On:

N= Nombre de cops de l'assaig SPT
S= Assentament màxim en polzades
B= Ample de la sabata en peus

impossibilitat d'obtenció de mostres inalterades en aquest tipus de sòl) s'utilitzaran en el càlcul mètodes semiempírics derivats dels assajos in situ.

En aquest sentit per a sòls granulars, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules anteriors.

En sòls cohesius, pel fet de permetre l'extracció de mostres inalterades, és possible definir amb suficient precisió les característiques resistents del terreny. Això ens permet realitzar un càlcul analític de la càrrega d'enfonsament.

En aquest sentit la fórmula més utilitzada és la de Brinch-Hansen que s'exposa a continuació, i en la que la pressió vertical d'enfonsament és considera la suma de tres termes: la sobrecàrrega existent al nivell de fonamentació q, la cohesió del terreny c, i del seu propi pes. A la fórmula s'apliquen una sèrie de factors de correcció que consideren aspectes com la resistència al tall local sobre el pla de recolzament, la inclinació de la càrrega, la forma de la del fonament, la proximitat a un talús i la inclinació del pla de recolzament.

Fórmula 3.
Fonamentació directa en materials fins

$$p_{vh} = q \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot s_q \cdot t_q \cdot r_q + c \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot s_c \cdot t_c \cdot r_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y \cdot d_y \cdot i_y \cdot s_y \cdot t_y \cdot r_y$$

On:

pvh = Pressió vertical d'enfonsament
q = Sobrecàrrega al nivell del pla de fonamentació
c = Cohesió de càlcul
γ = Pes específic del terreny
B = Amplada equivalent de la fonamentació
Nq, Nc, Ny = Factors de capacitat de càrrega
d, i, s, t, r = Factors de correcció (resistència al tall, inclinació de la càrrega, forma del fonament, proximitat d'un talús i inclinació del pla de recolzament).

Càrregues admissibles en roca

En general, per a estructures de dimensions "normals", les càrregues que arriben al terreny són insignificants, si les comparem a la resistència de la roca, i això fa que es pugui considerar per a aquestes un comportament fràgil. En aquests tipus de materials, els trencaments solen produir-se a través de defectes i discontinuïtats essent aquestes els elements limitants a l'hora de determinar les càrregues admissibles en roca.

D'aquesta manera la *Guia de Cimentaciones en obras de carretera* proposa la següent expressió:

Fórmula 4.
Fonamentació directa en roca

$$P_{v adm} = P_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{q_u / P_0}$$

On:

Pv adm = Pressió admissible
P0 = Pressió de referència, (1MPa)
qu = Resistència a la compressió simple de la roca sana
α1, α2, α3 = Paràmetres adimensionals que depenen del tipus de roca, del seu grau d'alteració i de l'espaiament de les litoclasses.

Assentaments

S'utilitzarà la formulació desenvolupada per Scheleicher (1927), que, suposant un semiespai de Boussinesq, va determinar el valor de l'assentament en una cantonada de l'àrea carregada en funció de les dimensions de rectangle carregat, la càrrega uniformement repartida per unitat de superfície i els paràmetres elàstics del terreny segons la següent expressió:

Fórmula 5.
Assentaments

$$S_0 = K \cdot (q \cdot B \cdot (1 - \nu^2) / E)$$

On:

S0 = Assentament previst
K = Factor de forma en funció de les dimensions de la sabata a i b
q = Càrrega uniforme aplicada al terreny per unitat d'àrea
B = Amplada equivalent de la fonamentació
ν = Coeficient de Poisson
E = Mòdul d'elasticitat del terreny

3.2 Recomanacions de fonamentació

Atenent als resultats obtinguts en el present estudi, i responent a les característiques de l'edificació projectada, es proposen a continuació les següents solucions de fonamentació:

FONAMENTACIÓ EN EL NIVELL GEOTÈCNIC H

Es recomana no recolzar cap element de la fonamentació en aquest nivell geotècnic ja que presenta un heterogeneïtat molt marcada i una compacitat molt fluixa en molts casos.

FONAMENTACIÓ EN EL NIVELL GEOTÈCNIC A

Es podrà realitzar una fonamentació directa en el nivell A mitjançant sabates corregudes, que podran transmetre al terreny unes càrregues de treball de fins a **141,13** Kpa en el cas de fonamentar mitjançant sabates corregudes.(Fs = 3 inclòs)

FONAMENTACIÓ EN EL NIVELL GEOTÈCNIC B

Es podrà realitzar una fonamentació directa en el nivell B mitjançant sabates corregudes, que podran transmetre al terreny unes càrregues de treball de fins a **230,66** Kpa en el cas de fonamentar mitjançant sabates corregudes.(Fs = 3 inclòs)

Taula 11.
Càrregues admissibles

Nivell geotècnic	Sabates corregudes
H	-
A	141,13 Kpa
B	230,66 Kpa

Els assentaments previstos en ambdós casos es preveuen inferiors a 2,5 cm.

A la taula següent es resumeixen les cotes d'aparició dels diferents nivells geotècnics definits:

Taula 12.
Cotes

		S-I
H	sastre	214,77
	base	214,27
A	sastre	214,27
	base	205,77
B	sastre	205,77
	base	continua

A continuació es detallen els paràmetres geotècnics de cadascun dels nivells definits:

Taula 13.
Paràmetres geotècnics

	N _{spt}	ρ (g/cm ³)	c (Kpa)	c ₀ (Kpa)	ϕ (°)	E (Mpa)	ν
H	-	1,6 - 1,9	-	-	-	-	-
A	16 - 22	1,9	10	-	28	8 - 12	0,30
B	25 - R	2,2	0	-	34	20 - 35	0,25

GEOSTUDI resta a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment en el present informe.

Es recomana en tot cas un seguiment de les excavacions per tècnics de GEOSTUDI

En el cas d'aparèixer en el terreny un material de característiques diferents a les exposades en el present estudi, es recomanable que ens ho comuniqui ràpidament (abans de la realització de les fonamentacions) per tal de poder prendre les mesures correctores adequades.

A Navàs 10 de maig de 2022

Moisès Boixadera Serarols
BOIXADERA
SERAROLS
MOISES -
77734109C
Firmado digitalmente por BOIXADERA SERAROLS MOISES - 77734109C
Fecha: 2022.05.13 08:27:27 +02'00'
Geòleg Col. N° 5665



ANNEXES

1. PLÀNOLS DE SITUACIÓ
2. DESCRIPCIÓ DELS ASSAJOS REALIZATS
3. EMPLAÇAMENT DELS ASSAJOS REALIZATS
4. SECCIONS GEOTÈCNIQUES
5. COLUMNES GEOTÈCNIQUES
6. RESULTAT DELS ASSAJOS DE LABORATORI
7. RESULTAT DELS ASSAJOS DE CAMP
8. RECULL FOTOGRÀFIC

4.1. Plànols de situació



Plànol topogràfic de
la zona de Manresa
(ICC)



Ortofotomapa de la
zona de Manresa
(ICC)



Plànol geològic de la
zona de Manresa
(ICC)

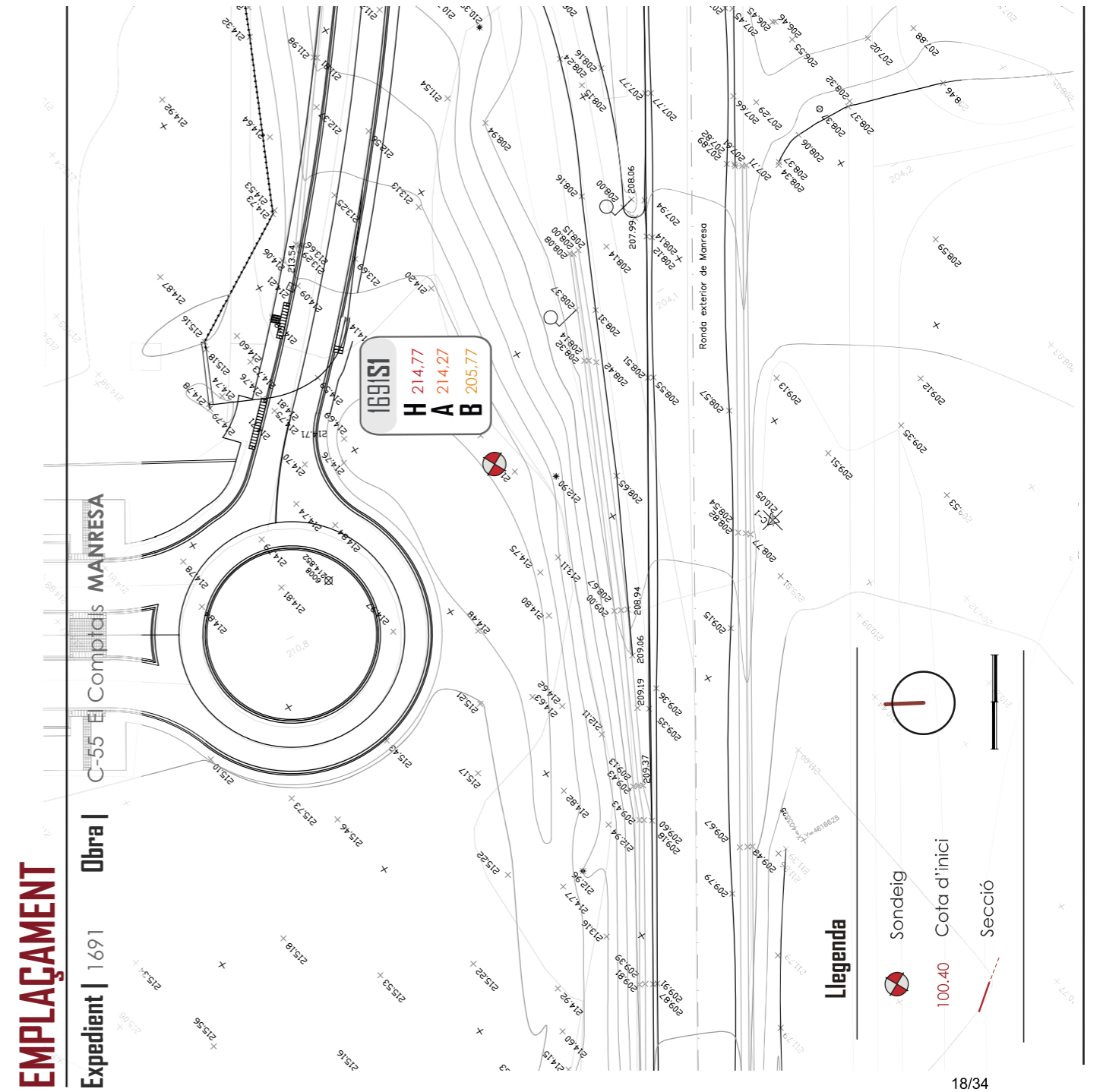
C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-

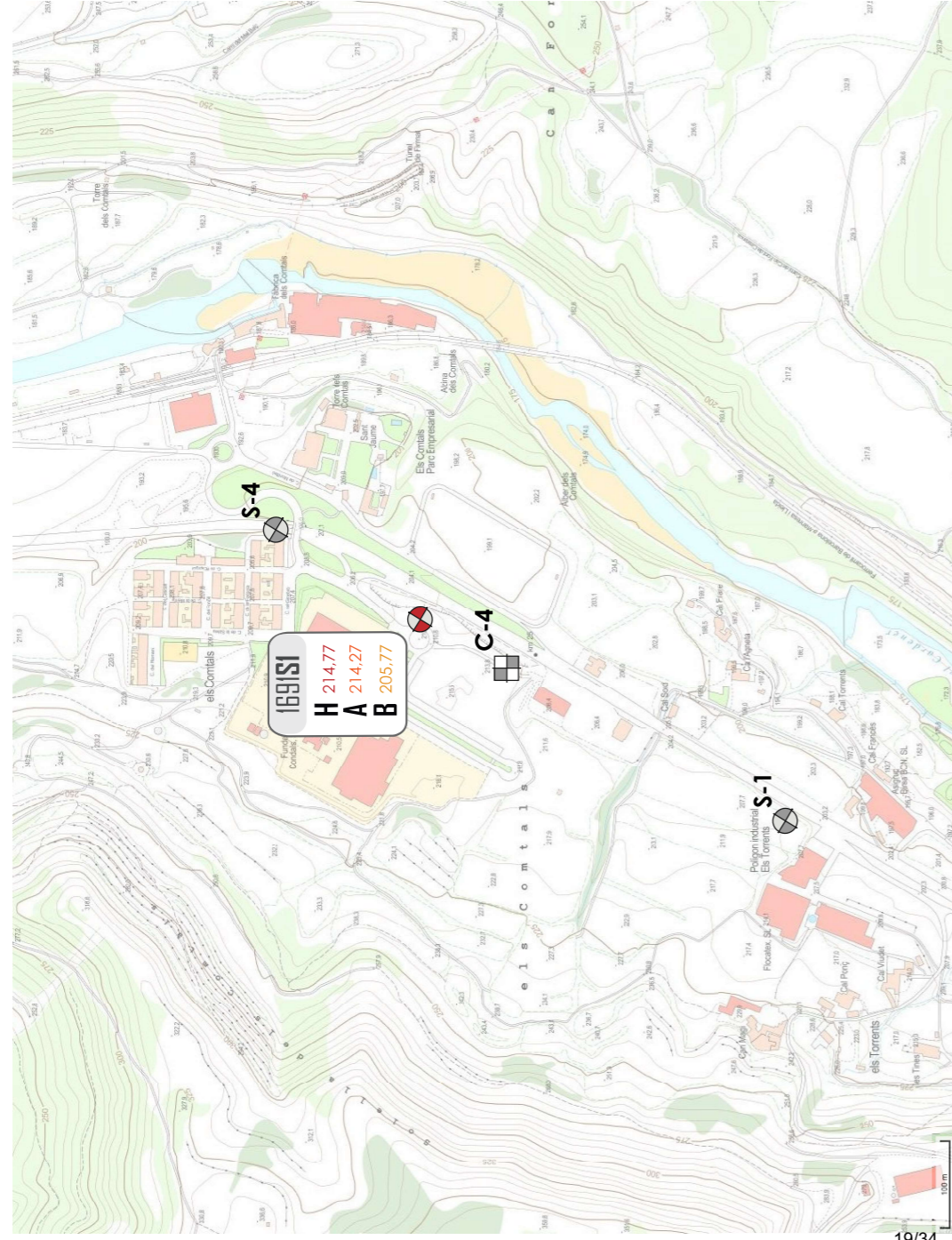
4.2. Descripció dels assajos realitzats

C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-





4.3. Emplaçament dels assajos realitzats

C-55 PK 25, Els Comtals.
-MANRESA-





Llegenda

-  Sondeig abril 2022
-  Sondeig març 2013
-  Calicata març 2013
- 100.40 Cota d'inici
-  Secció



4.4. Columnes geotècniques

Escales (m)	Cotes (m)	Potència (m)	Litologia	Descripció	Mastres	Nivell Geotèctic	Nivell Freàtic	Testimonis
215	214,77	0,50		Nivell superficial de terra vegeta i replens.		H		
214	214,27			Argila llimosa amb poca humitat. Alguns nivells més arenosos i algunes graves disperses. Més humit a la base.		A		
213	212,67		M.I.					
212	212,07		SPT N=33					
211		8,50						
210	209,77				SPT N=16			
209								
208								
207	206,77				SPT N=23			
206	205,77	1,00		Graves principalment calcàries arrodonides i de diàmetre centimètric. Matriu arenosa solta.		B		
205	204,77			<i>límit de reconeixement</i>	SPT N=R			
204								
203								
202								
201								

4.5. Actes dels assajos de laboratori

**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: N16100/1

Pàgina 1 de 3

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclou a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.genocat.cat i a www.codigotecnico.org.**Dades del peticionari:**0270 GEOSTUDI CONSULTORS, S.L.P. C/ Ter , 16 (P.Industrial) 08670 - Navàs Tf: 639 47 33 40
NIF: B-64716590

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EXP 1691
 Referència donada pel peticionari: MANRESA
 Altres referències de la mostra: S-1 a 2,7 m
 Data de recepció: 05/04/2022 Origen: Portada per operari
 Tipus de mostra: Inalterada
 Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N16100/1
 Envolcall: Tub de PVC Dimensions / pes: 56 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
 Descripció de la mostra:

Sorra de color marró, de baixa humitat, amb graves rodades (algunes fragmentades) de rocam carbonàtic predominant. Matriu llimosa abundant. Alguns nuclis semi carbonatats.

Treballs sol·licitats i realitzats:

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en el full següent de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: SM
Classificació HRB (índex de grup): A-2-4 (0)

**OBSERVACIONS:****SOBRANT:**

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus **representatiu** emmagatzemat convenientment.
 Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **12/05/2022**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))
 Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGOERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))
 Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i de deformació de roques.

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
 Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
 Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
 Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
 Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Es càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: 11/04/2022**Signatari**

Josep Maria Tella Ros
 Director del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: N16100/1

Pàgina 2 de 3

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**UNE 103101/95**

Data d'inici de l'assaig: 07/04/2022

Data finalització d'assaig: 11/04/2022

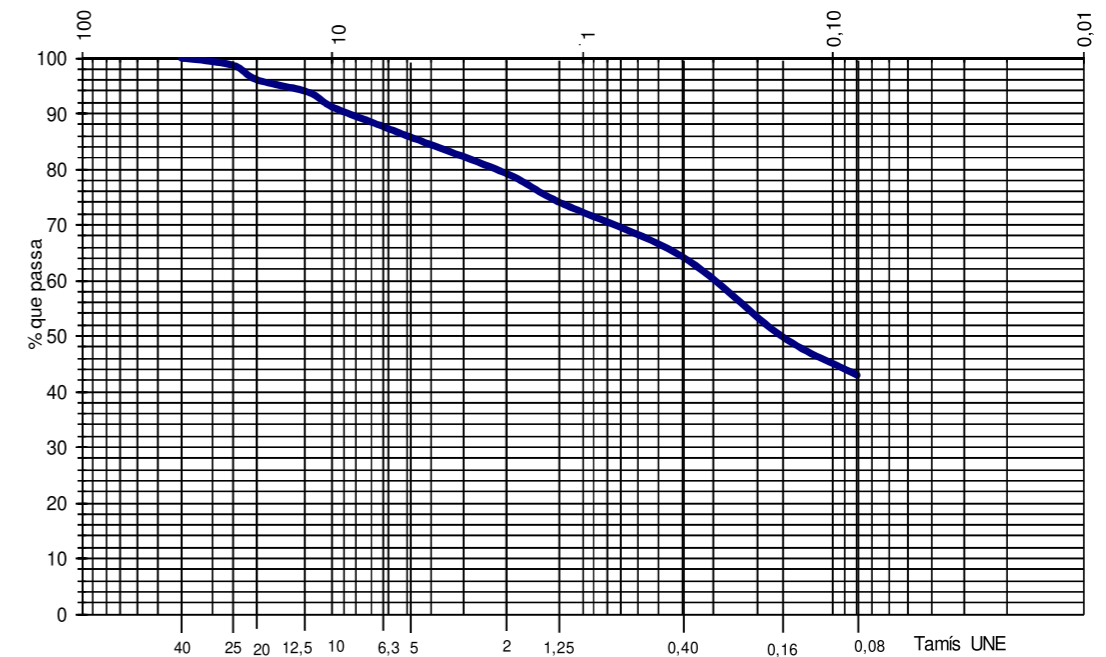
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0,0	0,0	2579,1	100,0
80	0,0	0,0	2579,1	100,0
63	0,0	0,0	2579,1	100,0
50	0,0	0,0	2579,1	100,0
40	0,0	0,0	2579,1	100,0
25	33,5	33,5	2545,6	98,7
20	67,3	67,3	2478,4	96,1
12,5	14,60	57,03	2421,3	93,9
10	17,75	69,33	2352,0	91,2
6,3	22,92	89,52	2262,5	87,7
5	11,65	45,50	2217,0	86,0
2	44,85	175,18	2041,8	79,2
1,25	8,18	129,24	1912,6	74,2
0,4	16,12	254,70	1657,9	64,3
0,16	23,37	369,25	1288,6	50,0
0,08	11,43	180,59	1108,0	43,0

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P88	
t+S+A	63,56 g
t+S	63,47 g
t	15,47 g
Humitat higroscòpica	0,19 %
Factor de correcció: f	0,9981

Factor de correcció $f_1 = 3,9059$
 Factor de correcció $f_2 = 15,8000$

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC

Mida de les partícules en mm



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: N16100/1

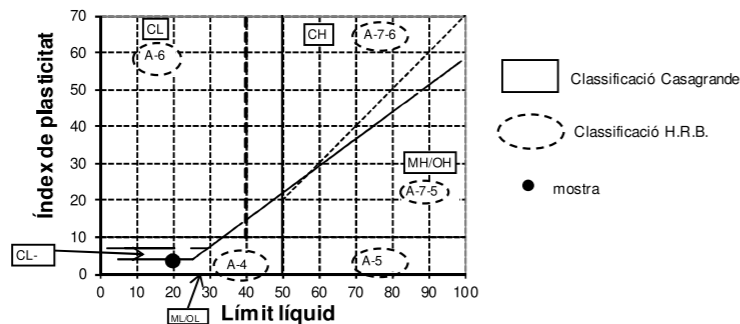
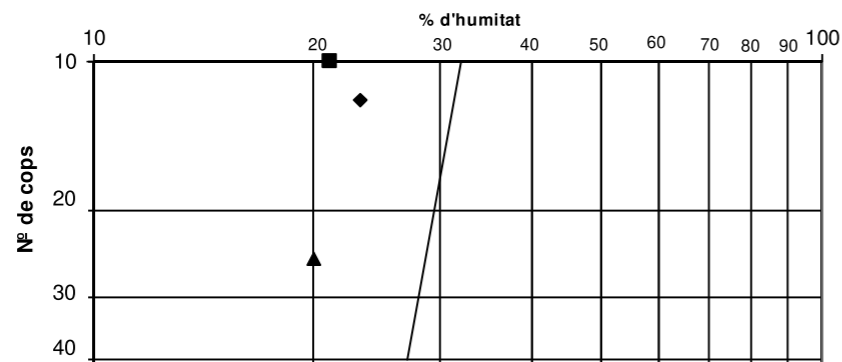
Pàgina 3 de 3

ASSAIGS DE PLASTICITAT:**LÍMITS D'ATTERBERG****LÍMIT LÍQUID** UNE 103103/94**LÍMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 07/04/2022

Data finalització de l'assaig: 11/04/2022

LÍMIT LÍQUID	Nº de cops	12	10	LÍMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	28,57	26,70
	T+S+A (g)	38,21	35,25		T+S (g)	27,03	25,44
	T+S (g)	34,33	32,24		T (g)	17,64	17,97
	T (g)	17,66	18,00		Sòl (g)	9,39	7,47
	Sòl (g)	16,67	14,24		Aigua (g)	1,54	1,26
	Aigua (g)	3,88	3,01		Humitat (%)	16,4	16,9
	Humitat (%)	23,3	21,1				

Límit líquid: 20,1 Límit plàstic: 16,6 Índex de plasticitat: 3,5**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 07/04/2022

pH de la suspensió: 8,5

Data finalització d'assaig: 11/04/2022

Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 79

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO₄²⁻):	< 0,05
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO₄²⁻):	< 0,04

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO₃²⁻:	< 0,03	%
Expressat en CaSO₄ · 2H₂O:	< 0,09	%
Expressat en mg SO₄²⁻ per kg sòl sec:	< 396	

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: N16100/2

Pàgina 1 de 3

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.genca.cat i a www.codigotecnico.org.**Dades del peticionari:**0270 GEOSTUDI CONSULTORS, S.L.P. C/ Ter, 16 (P.Industrial) 08670 - Navàs Tf: 639 47 33 40
NIF: B-64716590

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EXP 1691
Referència donada pel peticionari: MANRESA
Altres referències de la mostra: S-1 a 6,2 m
Data de recepció: 05/04/2022 **Origen:** Portada per operari
Tipus de mostra: Testimoni Continu
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N16100/2
Envolcall: Embolcall de plàstic **Dimensions / pes:** 56 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
Descripció de la mostra:

*Argila més o menys llimosa de color marró clar, humida, amb fines i petites ramificacions de carbonats blancs.***Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en el full següent de l'informe.**Classificació USCS - Casagrande:** CL**Classificació HRB (Índex de grup):** A-6 (6,2)**OBSERVACIONS:****SOBRANT:**En el laboratori resta mostra sobrant de tipus **representatiu** emmagatzemat convenientment.Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **12/05/2022****HISTÒRIC**

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))

Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: 11/04/2022**Signatari**Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: N16100/2

Pàgina 2 de 3

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT

UNE 103101/95

Data d'inici de l'assaig: 07/04/2022 Data finalització d'assaig: 11/04/2022

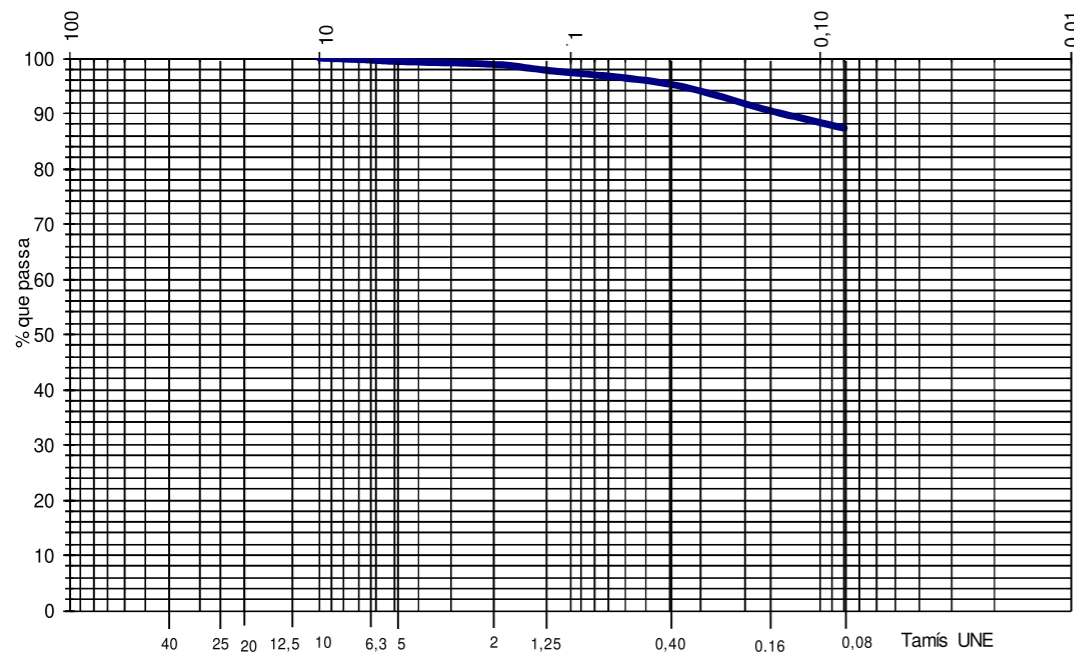
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0,0	0,0	1947,6	100,0
80	0,0	0,0	1947,6	100,0
63	0,0	0,0	1947,6	100,0
50	0,0	0,0	1947,6	100,0
40	0,0	0,0	1947,6	100,0
25	0,0	0,0	1947,6	100,0
20	0,0	0,0	1947,6	100,0
12,5	0,00	0,00	1947,6	100,0
10	0,00	0,00	1947,6	100,0
6,3	1,65	6,42	1941,2	99,7
5	1,17	4,55	1936,7	99,4
2	2,83	11,00	1925,7	98,9
1,25	1,04	20,12	1905,5	97,8
0,4	2,55	49,33	1856,2	95,3
0,16	4,79	92,66	1763,5	90,5
0,08	3,25	62,87	1700,7	87,3

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P98	
t+S+A	52,85 g
t+S	52,74 g
t	16,05 g
Humitat higroscòpica	0,30 %
Factor de correcció: f	0,9970

Factor de correcció f₁ = 3,8884
Factor de correcció f₂ = 19,3453

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC

Mida de les partícules en mm



INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: N16100/2

Pàgina 3 de 3

ASSAIGS DE PLASTICITAT:

LÍMITS D'ATTERBERG

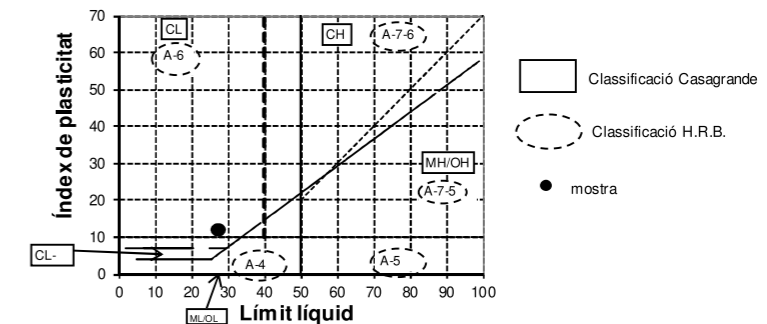
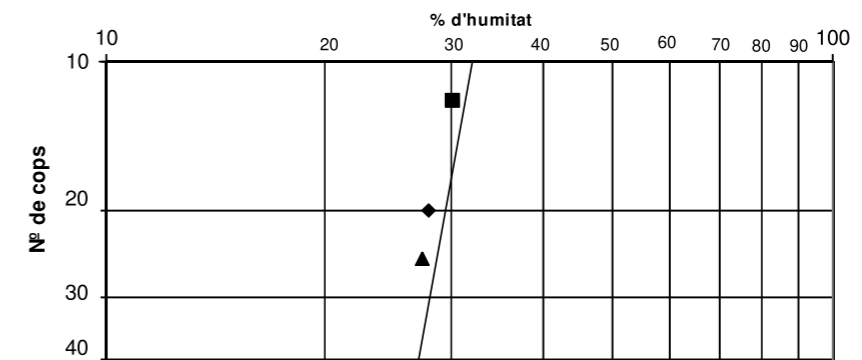
LIMIT LÍQUID UNE 103103/94

LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 07/04/2022
Data finalització de l'assaig: 11/04/2022

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	20	12	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	26,55	26,78
	T+S+A (g)	27,69	28,22		T+S (g)	25,39	25,64
	T+S (g)	25,50	25,81		T (g)	17,87	18,20
	T (g)	17,64	17,79		Sòl (g)	7,52	7,44
	Sòl (g)	7,86	8,02		Aigua (g)	1,16	1,14
	Aigua (g)	2,19	2,41		Humitat (%)	15,4	15,3
	Humitat (%)	27,9	30,0				

Límit líquid: 27,3 Límit plàstic: 15,3 Índex de plasticitat: 12,0



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 07/04/2022 pH de la suspensió: 8,6
Data finalització d'assaig: 11/04/2022 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 99

RESULTATS

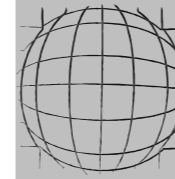
Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO ₄ ²⁻):	< 0,05
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO ₄ ²⁻):	< 0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO ₃ ²⁻ :	< 0,04	%
Expressat en CaSO ₄ · 2H ₂ O:	< 0,11	%
Expressat en mg SO ₄ ²⁻ per kg sòl sec:	< 494	

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



ACTA DE RESULTATS

Dades del client		data d'emissió de l'informe	19-4-22	Codi d'Assaig	1691
Client	SOCIEDAD ANÓNIMA DE INGENIERIA LÀRIX, S.A.		NIF/CIF	A-08446361	
Adreça	Carrer Àngel Guimerà, 3, 2n 1a Manresa				
Dades de l'obra					
Adreça	Carretera C-55 (Els Comtals) MANRESA				

el director del laboratori

Moisés Boixadera Serarols

4.6. Actes dels assaigs de camp

GEOSTUDI CONSULTORS, S.L.P.U. · C/ Ter 16 · 08670 · NAVÀS (Barcelona) · B-64716590
Laboratori d'Assaigs per al control de Qualitat de l'Edificació amb declaracions responsables presentades en dates 01/06/2010 i 30/06/2010 a la GENERALITAT DE CATALUNYA, amb números assignats L0600015 i L0600024, amb l'abast d'actuació exposat en el llistat de portada

Relació d'assaigs i normes d'Aplicació

- Presa de mostres inalterades en cales i pous UNE 7371:1975
- Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de pared prima tipus Shelby ASTM D 1587-00 - XP P 4-202
- Presa de mostres inalterades en sondeig amb mostrejador de pared prima de pistó fix XP P 94-202 1995
- Presa de mostres amb mostrejador de pared groixuda amb estoig interior XP P 94-202 1995
- Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador simple ASTM D 2113-06 XP P 94-202 1995
- Presa de mostres a rotació amb mostrejador de pared doble XP P 94-202 1995
- Presa de mostres a rotació amb mostrejador de pared triple XP P 94-202 1995
- Presa de mostres a rotació amb mostrejador de pared triple amb extensió de pared prima XP P 94-202 1995
- Assaig de penetració i presa de mostres amb penetrometre de presa de mostres estandar UNE 103-800-92
- Proba continua de penetració dinàmica superpesada UNE 103-801-94
- Presa de mostres d'aigua per anàlisi química UNE 83951

Sondeig nº 1 Codi d'Assaig 1691 S 1

Dades de l'Obra

Client SOCIEDAD ANÓNIMA DE INGENIERIA LÀRIX, S.A.

NIF/CIF A-08446361

Obra Carretera C-55 (Els Comptals) MANRESA

Dades Temporals

Data 5-4-22

Hora Inici Hora Fi

Dades Ambientals

Sol Pluja Vent Interior Boira Altres

Maquinària

RL400

Observacions

Acta de Sondeig

sostre	base	Descripció	% rec up.
0,00	-0,50	Terra vegetal i replens superficials	
-0,50	-2,80	Argila llimosa amb poca humitat, filaments de carbonat color ocre	
-2,80	-3,60	Ídem, algunes graves	
-3,60	-5,50	Lim més aviat arenós de color marró. Filaments de carbonat	
-5,50	-9,00	Argila llimosa de color marró algo carbonatada i humida	
-9,00	-10,00	Graves de diàmetre 1-5cm. arrodonides amb matriu arenosa	

Assaigs

Codi d'Assaig	1691	S	1000	Clau	5w86	Ver. Mat.	x
Profunditat	de	0,00	a	-10,00	Valor	-	
Codi d'Assaig	1691	S	1210	Clau	4	Ver. Mat.	x
Profunditat	de	-2,10	a	-2,70	Valor	16+13+20+19	
Codi d'Assaig	1691	S	1270	Clau	9SPT	Ver. Mat.	x
Profunditat	de	-2,70	a	-3,30	Valor	5+15+18+17	
Codi d'Assaig	1691	S	1500	Clau	9SPT	Ver. Mat.	x
Profunditat	de	-5,00	a	-5,60	Valor	7+7+9+14	
Codi d'Assaig	1691	S	1800	Clau	9SPT	Ver. Mat.	x
Profunditat	de	-8,00	a	-8,60	Valor	10+9+14+15	
Codi d'Assaig	1691	S	11000	Clau	9SPT	Ver. Mat.	x
Profunditat	de	-10,00	a	-10,05	Valor	50R	
Codi d'Assaig		S		Clau		Ver. Mat.	
Profunditat	de		a		Valor		
Codi d'Assaig		S		Clau		Ver. Mat.	
Profunditat	de		a		Valor		
Codi d'Assaig		S		Clau		Ver. Mat.	
Profunditat	de		a		Valor		

Claus

Tipus d'assaig

(1) Prea de mostres inalterades en cales i pous (UNE 7371:1975) · (2) Inalterada tipus Shelby (ASTM D 1587-00) · (3) Inalterada pistó fix (XP-P 94-202-1995) · (4) Inalterada pared groixuda amb estoig interior (XP-P 94-202-1995) · (5) Bateria simple (ASTM D 2113-99) · (6) Bateria doble (ASTM D 2112-99) · (7) Bateria Triple (XP-P 94-202-1995) · (8) Bateria triple amb extensió de pared prima (XP-P 94-202-1995) · (9) SPT (UNE 103800:1992) · (10) Sondeig a rotació amb barrina helicoidal · (11) DPSH (UNE 103801:1994) · (12) Presa de mostra d'aigua (UNE 83951)

Materials

(w) vidria · (d) diamant

Sondeig realitzat per

Moisés Boixadera

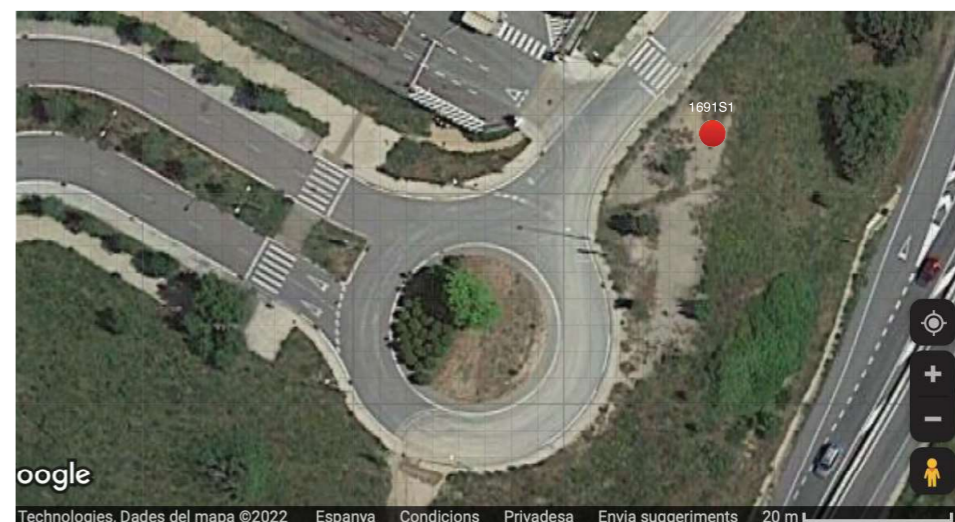
Codi d'Assaig 1691

Dades de l'Obra

Client SOCIEDAD ANÓNIMA DE INGENIERIA LÀRIX, S.A.

NIF/CIF A-08446361

Obra Carretera C-55 (Els Comptals) MANRESA



La situació dels reconeixements és aproximada

sondeig

Fot. 3.
Emplaçament del penetròmetre
dinàmic en el punt de sondeig S1



Fot. 4.
Materials del nivell A extrets en el
sondeig S1 a -8,00 m



4.7. Recull fotogràfic

Annex 06. Moviment de terres

Annex 06 Moviment de terres

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	1
2. OBTENCIÓ DELS AMIDAMENTS	1
3. EXCAVACIONS	1
3.1. INTRODUCCIÓ	1
3.2. GRUIX TERRA VEGETAL	2
3.3. UNITATS LITOLÒGIQUES A EXCAVAR	2
3.4. EXCAVABILITAT	2
3.5. NIVELL FREÀTIC	2
3.6. ESTABILITAT DELS TALUSSOS EN DESMUNT	2
3.7. APROFITAMENT DELS MATERIALS DE LES EXCAVACIONS.....	2
4. REBLIMENTS	3
4.1. COMPACTACIÓ.....	3
4.2. INCLINACIÓ DELS TALUSSOS DELS REBLERTS	3
4.3. ESGLAONAT DE TERRENY NATURAL	3
5. FORMACIÓ DE L'EXPLANADA.....	3
6. BALANÇ DE TERRES	4

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és el de quantificar els volums de moviments de terres necessaris per l'execució de l'obra projectada, indicant la necessitat o no de préstecs així com la Gestió dels volums de terres excedents o Inadequats.

Les conclusions a les quals s'arriba en aquest Annex es deriven de l'anàlisi dels materials disponibles a la traça, efectuat a l'Annex de Geologia i Geotècnia.

2. OBTENCIÓ DELS AMIDAMENTS

Per a la redacció del present projecte s'ha disposat d'un taquimètric (escala 1:200) del conjunt de l'àmbit d'actuació, efectuat en l'any 2022.

Aquest taquimètric ha estat realitzat amb el sistema de referència ETRS89 amb l'el·lipsoide GRS80 i projecció UTM al Fus 31N, mitjançant un GPS Sistema TRIMBLE R6 GNSS mòbil amb equip fixa de radio. La informació continguda en aquest taquimètric ha estat complementada i corregida gràcies a les diferents visites de camp realitzades per l'equip redactor del projecte.

Amb la informació en 3D d'aquest taquimètric, s'ha generat un Model Tridimensional de la zona de projecte (MDT) mitjançant el programa CLIP. Amb aquest MDT s'ha realitzat el disseny dels diferents eixos de traçat que defineixen el projecte així com les seves seccions transversals.

3. EXCAVACIONS

3.1. INTRODUCCIÓ

A l'Annex de Geologia i Geotècnia, s'analitzen tots i cadascun dels materials que és necessari excavar per l'execució de les obres d'esplanació. Al present capítol s'inclouen uns quadres resum amb les dades d'excavabilitat, possibilitats d'utilització dels materials, etc., per cadascun dels desmunts projectats.

3.2. GRUIX TERRA VEGETAL

Tenint en compte allò indicat a l'Annex de Geologia i Geotècnia, en els amidaments de terres del projecte s'ha considerat un **gruix de terra vegetal constant de 50 cm** per a tots els eixos, atès que es considera aquest valor com a representatiu.

3.3. UNITATS LITOLÒGIQUES A EXCAVAR

L'execució de les obres projectades, contempla l'excavació de les següents Unitats Litològiques:

- **NIVELL H. Terres vegetals**

Nivell superficial en el que s'han inclòs tots aquells materials que apareixen de forma superficial i on no hi és recomanable la fonamentació. En formen part principalment terres vegetals actuals i petites acumulacions de materials de reompliment antròpic. Se n'ha determinat una potència de 0,50 m en els reconeixements practicats.

- **NIVELL A. Argiles i llims arenosos**

Nivell al·luvial fi compost per argiles llimoses i llims arenosos de color marró clar. Presenta algunes graves disperses i certa carbonatació. Es detecta una humitat elevada a la base. Apareixen directament per sota dels materials del nivell H en tots els reconeixements practicats amb una potència superior als 8 m. Amb els assajos de penetració practicats se'ls atorga una compacitat mitja. S'interpreten com a materials granulars fins dipositats en les terrasses fluvials del Cardener.

Aquests materials es corresponen als definits com a T0/T1 en els estudis geotècnics que es tenen de referència i que han estat definits com a **TOLERABLES segons PG3**.

- **NIVELL B. Graves**

Nivell al·luvial groller compost per graves arrodonides de diàmetre 1 a 5 cm amb matriu arenosa sense cohesió. Se'n coneixen potències superiors als 3 m per antecedents de treballs a la zona. Per sota d'aquests materials apareixen les margues i calcarenites grises que formen el sòcol rocós del sector. S'interpreten com a materials al·luvials grollers dipositats en les terrasses del riu Cardener.

Aquests materials es corresponen als definits com a T2 en els estudis geotècnics que es tenen de referència i que han estat definits com a **ADEQUATS segons PG3**.

3.4. EXCAVABILITAT

En quant a l'excavabilitat dels materials sobre els quals discorre la traça, en funció de les prospeccions dutes a terme a camp, es preveu que tots els nivells, seran excavables amb maquinària convencional (retroexcavadora mixta o giratòria de potència mitjana) tal com s'ha dut a terme per a l'obertura de les calicates.

Tenint en compte que a les cales i sondeigs no s'ha detectat la presència d'aigua freàtica a la profunditat a la qual es preveu dur el fons d'excavació, es considera que no serà necessari preveure cap sistema de drenatge o esgotament de les excavacions.

3.5. NIVELL FREÀTIC

Durant els treballs de camp, realitzats l'abril del 2022, no es va detectar la presència d'aigua freàtica en el subsòl del terreny estudiat, en cap prospecció; ni tampoc surgències, gotejos ni humitats en els talussos reconeguts als voltants de l'emplaçament.

3.6. ESTABILITAT DELS TALUSSOS EN DESMUNT

Atesa l'escassa magnitud de les excavacions previstes en el present projecte, no s'ha considerat necessari la realització d'un anàlisi de la seva estabilitat.

Es considera que els talussos a curt termini que es generin en fase d'execució caldrà deixar-los amb una relació 3H:2V tant quan s'excavin en materials de reompliment com quan s'excavin en terreny natural per tal que no es produeixin problemes de desprendiments a curt i mig termini.

Tot i així, al ramal d'entrada al polígon RAM 1, es preveu per falta d'espai en planta un mur de formigó continu en uns 100m, aquest es troba definit a estructures i murs de detall.

3.7. APROFITAMENT DELS MATERIALS DE LES EXCAVACIONS

Les característiques intrínseques dels materials que componen les diferents unitats litològiques excavades a l'obra (classificació segons PG3), determinen la viabilitat o no, del seu aprofitament en els reblerts de l'obra (terraplens i/o pedraplens), com millora d'esplanada, etc. Tenint en consideració això, al present capítol es proposen tot un seguit d'aprofitaments teòrics en funció de la unitat litològica a la qual pertany.

- **NIVELL H. Terres vegetals**

Pel què fa al terra Vegetal, tan sòls es considera el seu aprofitament com a coberta vegetal en la revegetació dels talussos (terraplè o desmunt), o de les zones de restauració ambiental.

- **NIVELL A. Argiles i llims arenosos**

Atesa la seva classificació com a **Sòl Tolerable (0)** es contempla el seu aprofitament en els reblerts de l'obra com a terraplè (nucli, espatllers, etc.).

- **NIVELL B. Graves**

Tot i que la seva classificació es com a ADEQUATS, donat que no s'arriba al nivell en les excavacions previstes no es preveu d'utilitzar, en cas de trobar-se alguna zona es podria aprofitar en els reblerts de l'obra com a terraplè (nucli, espatllers, etc.).

4. REBLIMENTS

Atesa l'escassa magnitud dels reblerts previstos en el present projecte, no s'ha considerat necessària la realització d'un anàlisi de la seva estabilitat.

4.1. COMPACTACIÓ

Els materials es compactaran amb una densitat no inferior a la corresponent al 95% del Proctor Modificat en el fonament, al 98% en el nucli, i al 100% en el cas de la coronació. El gruix de la tongada serà l'adequat per arribar a la compactació indicada en tot el seu gruix.

4.2. INCLINACIÓ DELS TALUSSOS DELS REBLERTS

Segons s'indica i justifica a l'Annex de Geologia i geotècnia, la inclinació dels talussos definida per tots els reblerts projectats ha estat de 3H:2V.

4.3. ESGLAONAT DE TERRENY NATURAL

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5, la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació, realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M., i el posterior reblert i compactat del volum excavat conjuntament amb la resta del reblert.

5. FORMACIÓ DE L'EXPLANADA

Als Annexos de geologia i geotècnica i de fers i paviments, s'analitza i justifica la solució adoptada al present projecte per a la fonamentació del paquet de ferm (explanada).

6. BALANÇ DE TERRES

A continuació s'adjunta una taula resum del balanç de terres de l'obra:

UNITAT D'OBRA	AMIDAMENT
Desmunt total	9.454,30 m3
Excavació terra vegetal	1.896,50 m3
Reblert amb material de la pròpia obra	392,70 m3
Esbrossada	5.690,60 m2
Estesa terra vegetal de la pròpia obra per revegetació	1.896,50 m3
Sòl Seleccionat tipus 2 de préstec	4.011,60 m3
Terres a gestor de residus	9.061,60 m3

La gestió de les terres i roques d'excavació no contaminades per residus de l'obra, es podran fer servir per la millora de finques de l'àmbit de l'obra complint totes les condicions ambientals necessàries (permisos, documents ambientals, etc.) necessaris que determini la DO i no essent d'abonament a les hores el transport a abocador ni el cànon d'abocador.

Annex 07. Ferms i Paviments

Annex 07 Ferms i Paviments

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2	4.9. CONCLUSIONS	8
2. NORMATIVA CONSIDERADA	2	5. MATERIALS PROPOSATS PER A LES CAPES DE FERM.....	8
3. ESTUDI DE CAMP DEL FERM ACTUAL	3	5.1. INTRODUCCIÓ.....	8
4. CATEGORIA DEL TRÀNSIT.....	3	5.2. ANÀLISI ECONÒMICA	9
4.1. INTRODUCCIÓ	3	5.2.1. CRITERIS GENERALS DE DISSENY	9
4.2. DADES DE TRÀNSIT.....	3	5.2.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ANALITZATS PER A LES CAPES DE FERM 9	
4.3. TAXA D'INCREMENT ANUAL DEL TRÀNSIT	4	5.2.3. ANÀLISI ECONÒMIC SECCIONS DE FERM.....	11
4.4. INDUCCIÓ DE TRÀNSIT	5	5.2.4. COST CONJUNT ESPLANADA MÉS SECCIÓ ESTRUCTURAL DE FERM.....	11
4.5. CÀLCUL DE LA CATEGORIA DE TRÀNSIT	5	6. ALTRES PAVIMENTS.....	12
4.5.1. ESTIMACIÓ DE L'ANY DE POSADA EN SERVEI DE L'OBRA	5	6.1. PAVIMENT ILLETES DEFLECTORES	12
4.5.2. CARRIL DE PROJECTE	5	6.2. PAVIMENT CAMINS I ACCESSOS	12
4.5.3. CÀLCUL IMDP.....	5		
4.5.4. CATEGORIA DEL TRÀNSIT PESANT	5		
4.6. INTRODUCCIÓ	6		
4.7. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL DEL FONAMENT DEL FERM.....	6		
4.8. ESTIMACIÓ ECONÒMICA MILLORA D'ESPLANADA.....	6		

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és el de comparar des d'un punt de vista tècnic, constructiu i econòmic les diferents alternatives de ferm a utilitzar als vials projectats, amb l'objectiu de seleccionar i definir les seccions estructurals de ferm més idònies en cada cas.

Els objectius a assolir per les diferents seccions de ferm projectades són:

- Proporcionar una superfície de trànsit segura, còmoda i de característiques permanents sota les càrregues cícliques de trànsit durant el període de projecte.
- Resistir les sol·licitacions originades pel trànsit durant el període de projecte, i repartir les tensions verticals provocades per les càrregues, de manera que a l'esplanada tan sols n'arribi una petita fracció compatible amb la seva capacitat portant.
- Protegir l'esplanada de l'acció de l'aigua, atès que la variació de la humitat afecta a la seva capacitat resistent.

També com a base per l'estudi s'ha utilitzat els projectes;

Projecte Constructiu. Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 21+500 al 24+700. Tram: Sant Vicenç de Castellet - Manresa. Clau: DB-02125.2

Projecte Constructiu. Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 24+700 al 27+600. Tram: Manresa. Clau: DB-02125.1

2. NORMATIVA CONSIDERADA

Per a la definició de les seccions estructurals de ferms ha disposar en el present projecte, han estat tingudes en compte les següents normatives:

- Prescripcions i metodologies contingudes a la Norma 6.1-IC "Seccions de ferm" aprovada per l'Ordre Ministerial FOM/3460/2003, de novembre de 2003, publicada al BOE del 12 de desembre de 2003.
- Norma 6.3-IC "Rehabilitació de ferms" aprovada per l'Ordre Ministerial FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Per a la definició de les característiques de les diferents capes del ferm es segueixen les indicacions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3), aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976, tenint en compte totes les modificacions hagudes fins el moment, sent l'última la FOM/891/2004, d'1 de març, per a la qual s'actualitzen determinats articles del plec.

- Ordre Circular 8/01 sobre reciclat de ferms amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les obres de conservació de carreteres (PG-4), en el seu article 20 de reciclat in situ amb emulsió de capes bituminoses.

- Per a la definició de les característiques de les diferents capes del ferm es segueixen les indicacions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3), aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976, tenint en compte totes les modificacions hagudes fins el moment, sent l'última la FOM/891/2004, d'1 de març, per a la qual s'actualitzen determinats articles del plec.

Adicionalment s'han tingut en compte les revisions realitzades dels articles del PG-3/75, com per exemple:

- Inclosos a l'Ordre Circular sobre Seccions de Ferm i Capes Estructurals al seu annex 2 "Capes Estructurals de Ferm":
 - a. 510, "Sobre tot-u artificial".
 - b. 512, "Sòls estabilitzats in-situ".
 - c. 513, "Materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment)".
 - d. 551, "Formigó magre vibrat".
- Inclosos a l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999:
 - a. 200, "Calç per l'estabilització de sòls".
 - b. 202, "Ciments".
 - c. 211, "Betums asfàltics".
 - d. 212, "Betum fluïdificat per a regs d'emprimació".
 - e. 213, "Emulsions bituminoses".
 - f. 214, "Betums fluxats".
 - g. 215, "Betums asfàltics modificats amb polímers".
 - h. 216, "Emulsions bituminoses modificades amb polímers".
- L'ordre FOM/1382/202 de 16 de maig, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a la construcció d'esplanacions, drenatges i fonamentacions, dintre dels articles que modifica es troben els següents:
 - a. 330, "Terraplens".
 - b. 331, "Pedraplens".
 - c. 340, "Terminació i Refinament de l'esplanada".

- L'ordre Circular 5/2001 sobre Regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó, que conté la redacció dels següents articles del PG-3:
 - a. 530, "Regs d'emprimació".
 - b. 531, "Regs d'adherència".
 - c. 532, "Regs de curat".
 - d. 540, "Beurades bituminoses".
 - e. 542, "Mescles bituminoses en calent", posteriorment modificat per OC 24/2008.
 - f. 543, "Mescles bituminoses discontinües en calent per a capes de trànsit", posteriorment modificat per OC 24/2008.
 - g. 550, "Paviments de formigó vibrat".
- L'Ordre Circular 24/2008 sobre el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts, on es modifiquen els següents articles del PG-3.
 - a. 542, "Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós".
 - b. 543, "Mescles bituminoses per capes de trànsit. Mescles drenants i discontinües".
- L'Ordre Circular 21bis/2009 sobre betums millorats i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú procedents de pneumàtics fora de l'ús (NFU) i criteris a tenir en compte per a la seva fabricació in situ i emmagatzematge en obra.
- Ordre Circular. 29/2011 sobre el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts, on es modifiquen els següents articles del PG-3:
 - a. Lligants bituminosos i microaglomerats en fred

3. ESTUDI DE CAMP DEL FERM ACTUAL

El Consultor ha realitzat diferents inspeccions de camp per tal de valorar qualitativament l'estat actual del ferm

Com a resultat de les inspeccions de camp realitzades en l'abril del 2021, es desprèn que l'estat del ferm de la C-55 és en general força bo.

També com a base per l'estudi s'ha utilitzat el projecte Projecte Constructiu. Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 24+700 al 27+600. Tram: Manresa.

Tenint en compte tot allò indicant anteriorment al present capítol, el projecte contempla, de forma general, sempre que ha estat possible el màxim aprofitament possible del ferm existent, procedint prioritàriament al seu recrescut amb noves capes bituminoses, com en el cas del ferm situat a la zona d'aparcament i entrades i sortides de la nau industrial i la zona de la gasolinera.

4. CATEGORIA DEL TRÀNSIT

4.1. INTRODUCCIÓ

La determinació de la categoria del trànsit pesant, és un paràmetre bàsic en el disseny de la secció estructural del ferm. La categoria del trànsit pesant, es determina a partir del nombre de vehicles pesants en el carril de projecte i a l'any de posada en servei de l'obra.

A continuació es procedeix al càlcul de la categoria del trànsit pesant a la BV-4608, segons la metodologia exposada a la Norma 6.1-IC.

4.2. DADES DE TRÀNSIT

En el present Projecte Constructiu es consideren com a representatives del tram d'Estudi les estacions de la C-55 a Castellgalí PK 23,138 (Estació 40550238 – *Castellgalí*) a que representen el trànsit que circula per la C-55 en el tram objecte del projecte i abans d'arribar a la ronda sud de Manresa o a la xarxa urbana de Manresa.

PARÀMETRE	DADES
Codi Estació	40550238
PK Aforament	23,138
Any aforament	2013
PK ini – PK final	22-30
IMD	31.654
IMD _{Pesats}	2.112
% pesats	8,46%

Segons el pla d'aforaments de la generalitat del any 2019.

4.3. TAXA D'INCREMENT ANUAL DEL TRÀNSIT

A efectes del càlcul del la IMD de vehicles pesants s'ha considerat una taxa d'increment anual constant del 1,5% ($r=1,5\%$), tal i com marca el *Projecte Constructiu. Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 21+500 al 24+700. Tram: Sant Vicenç de Castellet - Manresa. Clau: DB-02125.2;*

Any	IMD [veh/dia]	IMD sortida [veh/dia]	% pesats	Nivell de servei per densitat en ramal sortida						
				E_T	f_{HV}	V_p [veh/h/carril]	P_{EM}	V_r [veh/h/carril]	D [veh/mi/carril]	N.S.
2018	34.919	698	6,88%	1,5	0,967	62	1,0	62	10	A
2019	36.860	737	6,88%	1,5	0,967	65	1,0	65	10	B
2020	38.536	771	6,88%	1,5	0,967	68	1,0	68	11	B
2021	40.287	806	6,88%	1,5	0,967	71	1,0	71	11	B
2022	40.891	818	6,88%	1,5	0,967	72	1,0	72	11	B
2023	41.505	830	6,88%	1,5	0,967	73	1,0	73	11	B
2024	42.127	843	6,88%	1,5	0,967	74	1,0	74	11	B
2025	42.759	855	6,88%	1,5	0,967	75	1,0	75	11	B
2026	43.401	868	6,88%	1,5	0,967	77	1,0	77	12	B
2027	44.052	881	6,88%	1,5	0,967	78	1,0	78	12	B
2028	44.712	894	6,88%	1,5	0,967	79	1,0	79	12	B
2029	45.383	908	6,88%	1,5	0,967	80	1,0	80	12	B
2030	46.064	921	6,88%	1,5	0,967	81	1,0	81	12	B
2031	46.755	935	6,88%	1,5	0,967	83	1,0	83	12	B
2032	47.456	949	6,88%	1,5	0,967	84	1,0	84	12	B
2033	48.168	963	6,88%	1,5	0,967	85	1,0	85	12	B
2034	48.890	978	6,88%	1,5	0,967	86	1,0	86	13	B
2035	49.624	992	6,88%	1,5	0,967	88	1,0	88	13	B
2036	50.368	1.007	6,88%	1,5	0,967	89	1,0	89	13	B
2037	51.124	1.022	6,88%	1,5	0,967	90	1,0	90	13	B
2038	51.891	1.038	6,88%	1,5	0,967	92	1,0	92	13	B

Taula 25: Nivell de servei en el ramal de sortida (Font: metodologia HCM2010)

En el ramal de sortida del enllaç Els Comtals el nivell de servei fins a l'any 2038 és un nivell de servei B.

4.4. INDUCCIÓ DE TRÀNSIT

En el cas del present projecte, no s'ha considerat que les obres projectades induïxin per sí soles un increment del trànsit de la carretera, i per aquest motiu no es considera d'aplicació cap coeficient d'inducció de trànsit.

4.5. CÀLCUL DE LA CATEGORIA DE TRÀNSIT

El factor principal a tenir en consideració en el dimensionament del ferm, és la Intensitat mitja diària de vehicles pesants (IMDp), prevista al carril de projecte i a l'any de posada en servei. Amb les dades de la IMDp s'obté el valor de la categoria de trànsit pesant segons la taula 1A de la "Instrucció 6.1-IC sobre Seccions de Ferm".

4.5.1. ESTIMACIÓ DE L'ANY DE POSADA EN SERVEI DE L'OBRA

Tenint en consideració els terminis de redacció, tramitació i execució del present projecte, s'ha considerat com a any més probable de posada en servei de l'obra l'any 2024.

4.5.2. CARRIL DE PROJECTE

En el cas del present projecte s'ha considerat trànsit simètric al 50%.

4.5.3. CÀLCUL IMDP

Tenint en compte tot allò indicat al present capítol, es pot calcular la IMD de pesants a l'any de posada en servei de l'obra gràcies a la següent expressió:

$$IMD_{vp}^a = IMD_{vp}^n \times (1 + r)^{a-n} \times F_c$$

On:

- IMD_{vp}^a = Intensitat mitja de pesant a l'any de posada en servei del projecte (a).
- IMD_{vp}^n = Intensitat mitja de vehicles pesants en l'any n (dada d'aforament).
- r = Taxa anual d'increment del trànsit en tant per ú.
- F_c = Factor de distribució per sentits.

Substituint en l'expressió anterior els valors corresponents s'obté que:

$$IMD_{vp}^{2019} = 31.654 \times 0.0846 \times (1 + 0,015)^{(2024-2019)} \times 0,5 \approx 1442 \text{ vehicles pesants/carril projecte}$$

4.5.4. CATEGORIA DEL TRÀNSIT PESANT

A efectes d'aplicació de la Norma 6.1-IC, es defineixen vuit categories de trànsit de vehicles pesants:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Tal i com es pot observa a les taules 1A i 1B de la Norma 6.1-IC, a la Ctra. C-55, l'hi correspon una categoria de trànsit T1 i restant dos nivells s'assoleix la T31, considerada al ramal accés els Comtals igual que el projecte de desdoblament.

No obstant, independentment del valor de la categoria de trànsit segons la Norma 6.1-IC, a fi i efecte de determinar la categoria de trànsit pesant, s'han de tenir en consideració també altres aspectes, com per exemple:

- Reduir el número de seccions estructurals de ferm, per tal de facilitar la posada en obra del mateix, simplificant tot el procés constructiu.
- La Norma 6.1-IC indica que "Independentment de la categoria de trànsit obtinguda anteriorment a partir de les dades d'aforament, on es justifiqui que els eixos dels vehicles pesants poden estar especialment sobrecarregats, s'haurà de preveure la possibilitat d'adoptar una categoria de trànsit immediatament superior, sobretot en els valors propers al límit superior de la categoria corresponent".
- La Norma 6.1-IC també indica que es podrà augmentar una categoria de trànsit pesant, en els trams amb rampa amb inclinacions mitges superiors al 5,0% (o superiors al 3,0% amb longitud superior a 500 m").

Per tant pel tronc de la C-55 sens dubte es considera que està dins de la categoria de trànsit T1.

Ara bé pel cas de la **via col·lectora** es considera igual que es recull al *Projecte Constructiu. Millora general. Desdoblament de la carretera C-55, del PK 21+500 al 24+700. Tram: Sant Vicenç de Castellet - Manresa. Clau: DB-02125.2*; a Categoria del trànsit; "Pel que fa als ramals d'enllaç (unidireccionals, rotondes i calçades de doble sentit) la categoria de trànsit seria una T-41, que correspon a intensitats compreses entre 25 i 50 vhp/dia, segons la Norma 6.1-I.C. "Secciones de Firme", no obstant, per tal de no disminuir en més de dos nivells la categoria del trànsit del tronc s'ha adoptat pel dimensionament dels ramals una categoria de trànsit T31, que correspon a intensitats compreses entre 100 i 200 vhp/dia, segons la Norma 6.1-I.C. "Secciones de Firme"."

Per la **resta de ramals** com son el d'entrada i sortida del poligon els Comtals s'emprarà la **categoria del trànsit T32**.

4.6. INTRODUCCIÓ

La Norma 6.1-IC considera tres categories d'esplanada, que queden determinades pel seu mòdul de comprensibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2), obtingut segons la Norma NLT-357 "Assaig de càrrega amb placa".

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Així mateix la formació de l'esplanada depèn del tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terra subjacent, així com de les característiques i gruixos dels materials disponibles.

A la Norma 6.1-IC s'ofereix tot un catàleg de configuracions de l'esplanada que, per les característiques dels materials requerits, suposen la disposició de capes d'aportació o de material estabilitzat amb conglomerant hidràulic, procedent tant de la traça com de préstecs, pel que l'elecció d'una o altra d'aquestes configuracions haurà de basar-se en criteris tècnics i econòmics, (mínim cost del conjunt ferm-esplanada). És per això que l'elecció requereix d'un estudi comparatiu entre les diferents solucions proposades a la Norma.

4.7. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL DEL FONAMENT DEL FERM

Per tal de caracteritzar i classificar la fonamentació del ferm a projectar, la primera dada que és necessari conèixer és la definició de les característiques dels materials en els quals assentarà el ferm en les dues situacions possibles, desmunt i terraplè.

En el cas del present projecte (ampliació de la calçada existent), la major part de la nova calçada projectada es situa sobre de l'existent, de forma que únicament en la part de la calçada ampliada serà necessària l'execució de la millora de l'esplanada.

4.8. ESTIMACIÓ ECONÒMICA MILLORA D'ESPLANADA

En el cas del present projecte, tal i com s'indica a l'Annex de Geologia i geotècnia, especialment als plànols de perfil longitudinal geotècnics la fonamentació el ferm de la calçada ampliada es situarà, tant en les seccions en terraplè com en desmunt, en sòls amb categoria de **Sòl Tolerable (0)**.

La Norma 6.1-IC "Firms", contempla la necessitat de millorar l'esplanada natural o el fonament del ferm, i per tant impedeix l'execució directa del ferm, quan el fonament del ferm es situa sobre materials classificats com a Sòls Inadequats (IN) o Tolerables (0), com és el cas del present projecte. Per tant, és necessari analitzar tècnicament i econòmicament les diferents alternatives que planteja l'esmentada normativa per tal de millorar la fonamentació del ferma fi i efecte d'assolir una esplanada E1, E2 o E3.

La Norma 6.1-IC ofereix un catàleg de configuracions de l'esplanada que, en funció de les característiques dels materials subjacents, comporten la disposició de capes d'aportació o de material estabilitzat amb conglomerant hidràulic. Aquest materials poden procedir tant de les excavacions de la traça com de préstecs externs, pel que l'elecció d'una o altra d'aquestes configuracions s'ha de basar en criteris tècnics i econòmics, (mínim cost del conjunt ferm-esplanada), fent-se per tant necessari la realització d'un estudi comparatiu entre les diferents solucions proposades.

A continuació s'adjunta la figura-1 de la Norma 6.1-IC, on es recullen les diferents combinacions per tal de conformar les diferents categories d'esplanades, depenent del tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terres subjacent i de les característiques i gruixos dels materials disponibles.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1 E _{vg} ≥ 10MPa					
	E2 E _{vg} ≥ 120MPa					
	E3 E _{vg} ≥ 300MPa					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3) 0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3) 1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3) 2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3) 3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) HM-20 Hormigón (Art. 610 del PG-3)

tipo de material: S-EST 3 30 espesor mínimo en cm. suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente 2

Per a la comparació econòmica de seccions s'han utilitzat els preus del Banc de preus BEDEC de l'any 2020. Amb els preus inclosos a aquest banc de preus, s'ha calculat el cost del m2 d'execució de les diferents millores d'esplanada contemplades a la 6.1-IC considerant un terreny subjacent de tipus Tolerable (0).

En l'estimació del cost del m2 de l'execució de la millora de l'esplanada s'han tingut en consideració els següents criteris:

- Segons la informació continguda a Annex de Geologia i Geotècnica, els materials que és possible obtenir en les excavacions de la traça són Sòls Tolerables (0), pel que en el cas del present estudi econòmic, s'ha considerat que els sòls seleccionats o adequats per la millora de l'esplanada que contempla la Norma 6.1-IC, procediran de préstecs externs a l'obra.
- També s'ha considerat que els materials procedents de les excavacions de l'obra, no són aptes per a la seva barreja amb conglomerats hidràulics a fi i efecte d'obtenir Sòls Estabilitzats 1, 2 o 3, i per aquest motiu a l'anàlisi econòmica s'han considerat aquest materials també procedents de préstecs externs a l'obra.
- Tot i que s'han valorat econòmicament, s'han descartat les solucions que comporten l'ús de sòls estabilitzats amb calç o ciment, atès que les característiques i el volum de l'obra (necessitat de realitzar desviaments de trànsit, etc.) desaconsellen l'ús aquest tipus de solucions.

A continuació s'adjunten unes taules amb l'anàlisi econòmic de les diferents solucions possibles, segons la Norma 6.1-IC per tal de millorar la fonamentació prevista pel ferm (Sòls Tolerables (0)), fins a assolir una esplanada tipus E1, E2, en les quals s'han remarcat en color groc les solucions més econòmiques per a cada tipus d'esplanada. No es contempla millora l'esplanada fins a assolir una E3 donat que les alternatives proposades per la Norma 6.1-IC comporten la utilització sòls estabilitzats amb conglomerats hidràulics.

E-1					
SOLUCIÓ	UNITATS	TIPUS	GRUIX M2	PREU (€/ut.)	PREU (€)
1	m3/m ²	Sòl Adequat préstec	0,60	11,36	6,82
				Total €/m2	6,82
2	m3/m ²	Sòl Seleccionat tipus-2 préstec	0,45	14,79	6,66
				Total €/m2	6,66

E-2					
SOLUCIÓ	UNITATS	TIPUS	GRUIX	PREU (€/ut.)	PREU (€)
1	m3/m ²	Sòl Seleccionat tipus-2 préstec	0,75	14,79	11,09
				Total €/m2	11,09
2	m3/m ²	Sòl Seleccionat tipus-2 préstec	0,40	14,79	5,92
	m3/m ²	Sòl Adequat préstec	0,50	11,36	5,68
				Total €/m2	11,60

4.9. CONCLUSIONS

L'elecció definitiva del tipus d'esplanada, ha de realitzar-se en qualsevol cas després d'una comparació de costos conjunta esplanada més ferm. A continuació és relacionen les diferents alternatives de millora de l'esplanada que seran tingudes en consideració en l'estudi econòmic:

- **Esplanada E1:** S'ha adoptat la solució 2, formada per 45 cm de sòl seleccionat tipus 2 de préstec, amb un cost de **6,66 €/m2**.
- **Esplanada E2:** S'ha adoptat la solució 1, formada per 75 cm de sòl seleccionat tipus 2 de préstec, amb un cost de **11,09 €/m2**.

5. MATERIALS PROPOSATS PER A LES CAPES DE FERM

5.1. INTRODUCCIÓ

Una vegada determinats els factors bàsics pel dimensionament dels diferents fermes a projectar, es procedeix a continuació, a realitzar l'estudi de les seccions tipus de ferm més adequades entre les definides en el catàleg de seccions de ferm de la Norma 6.1-IC.

A continuació s'adjunta el catàleg de les seccions de ferm incloses a la Norma 6.1-IC.

		CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30 ZA 30	3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HF 21 ZA 20	4111 MB 10 ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 ZA 35	4212 MB 5 SC 25 ZA 20	4214 HF 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30 ZA 25	3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 ZA 30	4122 MB 8 SC 25	4124 HF 20	4221 MB 5 ZA 25	4222 MB 5 SC 22 ZA 20	4224 HF 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22 ZA 20	3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HF 21	4131 MB 10 ZA 20	4132 MB 8 SC 20	4134 HF 20	4231 MB 5 ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HF 18

Espesores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

L'anàlisi a realitzar, comporta primerament la realització d'una comparació econòmica de les diferents solucions possibles pels vials del projecte, prenent com a base el banc de preus de referència d'obra civil BEDEC de l'any 2021. Posteriorment s'efectua una discussió sobre la idoneïtat de les solucions econòmicament més rendibles, basada en criteris constructius i de resistència i durabilitat de les diferents seccions estructurals de ferm.

5.2. ANÀLISI ECONÒMICA

5.2.1. CRITERIS GENERALS DE DISSENY

Atenent-se als esquemes de seccions estructurals de ferm que apareixen al catàleg de la Norma 6.1-IC, es realitza al present capítol una comparativa del cost econòmic de cadascuna de les solucions proposades per la Norma, afegint en cada cas el cost de l'execució de l'esplanada a fi i efecte de poder comparar solucions integrals.

A continuació s'enumeren els diferents criteris generals tinguts en consideració per a la determinació de les seccions de ferm a projectar:

- Segons tot allò indicat anteriorment al present Annex, no s'han analitzat les solucions que comporten la millora de l'esplanada fins a E3.
- No s'han tingut en consideració les seccions amb capes de formigó (solucions amb codi acabat en 4) atès que són sensiblement més cares que les solucions amb material granular i/o capes estabilitzades amb ciment, no compensant aquest elevat cost inicial la seva major durabilitat i inferior manteniment i conservació en el cas del present projecte.
- Tampoc s'han tingut en consideració aquelles solucions que inclouen capes amb conglomerants hidràulics (solucions amb codi acabat en 2 i 3) atès que, tal i com s'ha indicat anteriorment, el reduït volum d'obra desaconsella l'ús d'aquest tipus de solucions:
 - La seva capacitat resistent és molt sensible a les variacions de gruix (disminució d'un 10% d'espessor redueix un 50% la resistència a la fatiga), així com del grau de compactació aconseguit (una reducció del 97% al 95% produeix una disminució de fins un 40% de la resistència i fins un 80% de la resistència a la fatiga), pel que la seva vida final dependrà de forma crítica de la qualitat en el procés de fabricació.
 - En zones de clima sec, a les quals freqüentment es superen els 25°C, la calor produeix una ràpida dessecació a la mescla tractada durant el transport i l'estesa, podent incidir negativament en la hidratació de la pasta de ciment, augmentant el risc d'una mala execució.

Aquests fets, comporten que per a la seva execució sigui necessari la utilització de maquinària i personal molt qualificat, aspecte desaconsellable tenint en compte el volum i característiques de l'obra projectada.

Cal indicar també que les seccions amb subbase granular de tot-u-artificial presenten tot un seguit d'avantatges respectes a les seccions rígides de ferm:

- En el cas de rasants molt ajustades al terreny natural, el dotar al ferm d'una base de tot-u garanteix un millor drenatge de les calçades.

- En segon lloc, la presència en el ferm d'un material granular flexible possibilita una millor adaptació als assentaments del terreny, amb la qual cosa l'assentament remanent serà millor absorbit. Aquest aspecte és molt important en el cas del de l'ampliació de la plataforma de la rotonda, atès que els moviments diferencials entre la plataforma antiga i la futura seran millor absorbits.

5.2.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ANALITZATS PER A LES CAPES DE FERM

A continuació s'enumeren els principals criteris considerats en el disseny de les capes de ferm analitzades a l'estudi econòmic, així com les principals característiques dels materials:

- Tenint en consideració que, s'ha considerat com a capa de trànsit una MBC tipus AC16 surf B50/70 S.
- Per raons econòmiques i constructives, la capa intermèdia considerada és de tipus AC22 bin B50/70 S i la base de tipus AC22 base B50/70 G,
- Els gruixos i dotacions considerats en l'anàlisi econòmic del ferm donen compliment a FOM/2523/2014, Actualització de l'article 542 i 543 del PG3, en particular les taules: 542.1 a i b, 542.9 i 542.10:

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60		50/70 70/100 BC50/70	

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

TABLA 542.1.b - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70	50/70	BC50/70
MEDIA			50/70 70/100 BC50/70	
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70		70/100	

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).

(****)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

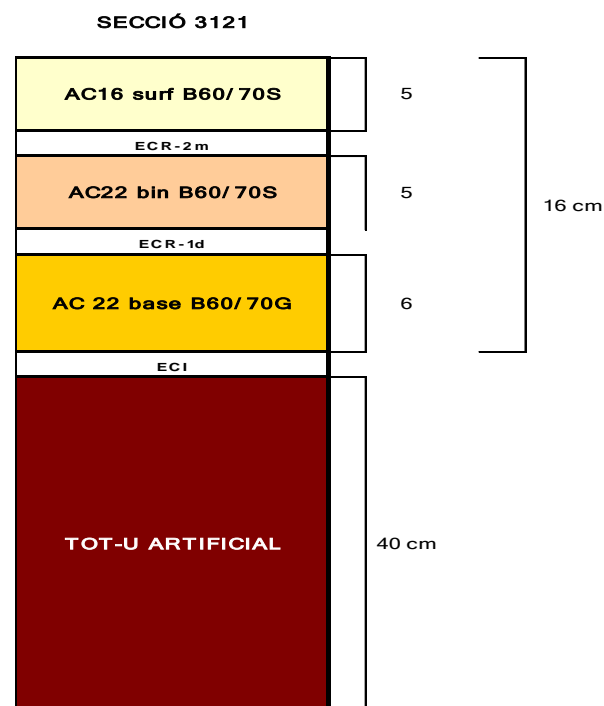
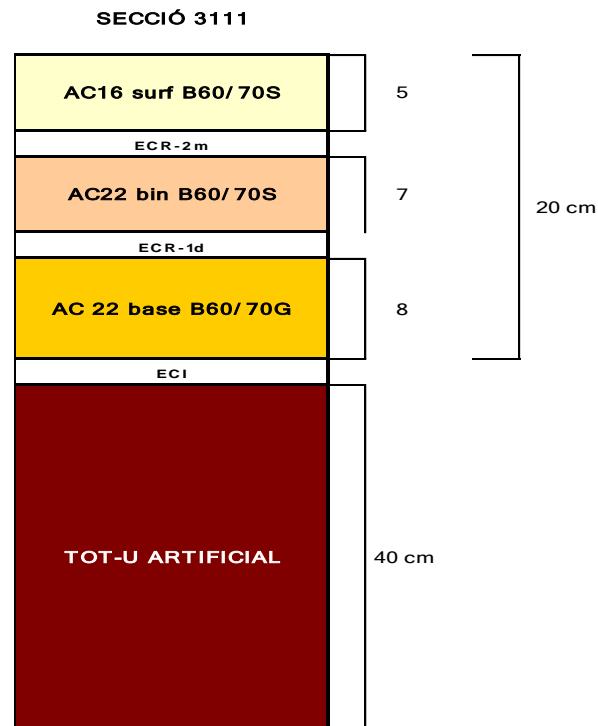
TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

- A efectes de l'estimació del cost econòmic del ferm, s'ha considerat una densitat de les mescles bituminoses de 2,40 Tn/m³ (inclòs betum). Els gruixos d'aquestes capes són variables en funció del gruix total de la secció de ferm considerada.
- El tot-u-artificial utilitzat com a sub-base del ferm, es tracta d'un material granular, de granulometria contínua. El tot-u-artificial està constituït per partícules total o parcialment triturades, en les proporcions mínimes indicades en cada cas. Els materials per a la formació del tot-ú artificial procediran de la trituració total o parcial de pedra de pedrera o de grava natural. Tant les característiques dels materials, com les granulometries, etc. s'ajustaran a allò indicat a l'article 510 del PG3, modificat pel FOM/2523/2014.
- La Norma 6.1-IC, en el seu apartat 6.2.1.4 especifica que sobre la capa granular que vagi a rebre una capa de mescla bituminosa o un tractament superficial, haurà prèviament d'efectuar-se un reg d'emprimació, la correcta execució del qual és fonamental per al bon comportament del ferm. L'article 530 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals estableix les característiques dels materials i equips necessaris per a l'execució d'aquests regs, així com les operacions necessàries. Atenent a elles, s'ha previst la utilització d'emulsió catiónica especial per a emprimació C50BF4 IMP, que garanteix la perfecta preparació de la zona de contacte amb la capa bituminosa superior.
- L'apartat 6.2.1.5. de la Norma 6.1-IC estableix que entre dues capes successives de mescla bituminosa s'executi un reg d'adherència d'acord amb allò indicat a l'article 531 del PG3, amb una dotació mínima de betum residual propera a 0,2 kg/m², recordant que la correcta execució d'aquests regs és fonamental per al bon comportament del ferm. Amb aquestes prescripcions, s'ha previst l'execució d'aquests regs mitjançant l'ocupació d'una emulsió termoadherent del tipus C60B3/B2 ADH.

- Les capes de ferm dels vorals són prolongacions de les de la calçada, atès que la seva amplada màxima és d'1,00 metre.

A continuació s'adjunten uns esquemes de les alternatives de ferm que han estat estudiades a nivell econòmic.



5.2.3. ANÀLISI ECONÒMIC SECCIONS DE FERM

A continuació s'adjunten unes taules amb el càlcul del cost del m2 de paviment, per cadascuna de les diferents seccions estructurals de ferm analitzades:

CAPES	TIPUS	GRUIX	DENSITAT (t/m³)	PREU (€/ (t·m²·m³))	% MESCLA/BETUM	PREU (€)
TRÀNSIT (Tn)	AC22 surf B50/70 S	0,05	2,40	62,75		7,53
REG ADHERÈNCIA (m2)	C60B3/ B2 ADH			0,45	✓	0,45
INTERMÈDIA (Tn)	AC22bin B50/70 S	0,07	2,40	59,42		9,98
REG ADHERÈNCIA (m2)	C60B3/ B2 ADH			0,45	✓	0,45
BASE (Tn)	AC22BaseB50/70 G	0,08	2,40	59,14		11,35
REG EMPRIMACIÓ (m2)	C50BF4 IMP			0,43		0,43
SUB-BASE GRANULAR (m3)	TOT-U-ARTIFICIAL	0,40		25,40		10,16
TOTAL €/ M2						40,35

SECCIÓ 3121

CAPES	TIPUS	GRUIX	DENSITAT (t/m³)	PREU (€/ (t·m²·m³))	% MESCLA/BETUM	PREU (€)
TRÀNSIT (Tn)	AC22 surf B50/70 S	0,05	2,40	62,75		7,53
REG ADHERÈNCIA (m2)	C60B3/ B2 ADH			0,45	✓	0,45
INTERMÈDIA (Tn)	AC22bin B50/70 S	0,05	2,40	59,42		7,13
REG ADHERÈNCIA (m2)	C60B3/ B2 ADH			0,45	✓	0,45
BASE (Tn)	AC22BaseB50/70 G	0,06	2,40	59,14		8,52
REG EMPRIMACIÓ (m2)	C50BF4 IMP			0,43		0,43
SUB-BASE GRANULAR (m3)	TOT-U-ARTIFICIAL	0,40		25,40		10,16
TOTAL €/ M2						34,67

5.2.4. COST CONJUNT ESPLANADA MÉS SECCIÓ ESTRUCTURAL DE FERM

A continuació s'adjunta una taula resum amb el cost conjunt de l'esplanada més el ferm de totes les seccions analitzades, havent-se remarcat la solució més econòmica de les considerades:

T2	SECCIÓ	
	3111	3121
Execució explanada	6,66	11,09
Execució ferm	40,35	34,67
Cost total (€/m2)	47,01	45,76

A continuació s'adjunta una taula amb la secció estructural de ferm a utilitzar en les la via col·lectora i entroncaments:

SECCIÓ 3121			
GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS	CAPA
5 cm	AC16 surf B50/70 S	MBC capa de trànsit	16 cm MBC + 40 cm T-U-A
--	C60B3/B4 ADH	Reg d'adherència	
5 cm	AC22 bin B50/70 S	MBC capa intermèdia	
--	C60B3/B4 ADH	Reg d'Emprimació	
6 cm	AC22 Base B50/70 G	MBC capa base	
--	C50BF5 IMP	Reg d'Emprimació	
40cm	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular	Explanada E2
75 cm	Sòl Seleccionat tipus 2 de préstec ⁽²⁾	CBR ≥ 10 Segons taula 4 Norma 6.1-IC	
Esplanada natural o obra de terres subjacent Sòl Tolerable.			

D'altra banda, cal tenir en consideració que en els ramals s'utilitzarà la següent secció de ferm tenint en consideració l'anterior estudi economic on prima sortir d'explanada E2 i minvar el cost de millora d'explanada en front menor capa de trànsit;

SECCIÓ 3211			
GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS	CAPA
6 cm	AC16 surf B50/70 S	MBC capa de trànsit	15 cm MBC + 35 cm T-U-A
--	C60B3/B4 ADH	Reg d'adherència	
9 cm	AC22 bin B50/70 S	MBC capa intermèdia	
--	C50BF5 IMP	Reg d'Emprimació	
35cm	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular	Explanada E2
75 cm	Sòl Seleccionat tipus 2 de préstec ⁽²⁾	CBR ≥ 10 Segons taula 4 Norma 6.1-IC	
Esplanada natural o obra de terres subjacent Sòl Tolerable.			

A les zones d'entroncament amb el ferm existent, es procedirà al fresat de 5 cm del ferm existent deteriorat i la seva posterior substitució per 5 cm de MBC tipus AC16 surf B50/70 S, per tal d'esglaonar i transicionar l'encaix del ferm nou amb el ferm existent en com a mínim 1 m.

6. ALTRES PAVIMENTS

A part de la secció estructural de ferm indicada al capítol anterior, d'aplicació en totes les calçades on han de circular vehicles (exceptuant els camins de serveis) el present projecte contempla tot un seguit d'altres paviments.

6.1. PAVIMENT ILLETES DEFLECTORES

A la pavimentació de les illetes deflectores, cantonada accés Comtals amb via col·lectora fins a tancar abatiments bones, s'ha considerat el següent paviment:

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
15 cm	Formigó HM-20/B/20/I amb acabat superficial reglejat, anivellat i arremolinat.	Acabat de formigó
15 cm	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular
Esplanada natural o obra de terres subjacent compactada al 95% del PM		

6.2. PAVIMENT CAMINS I ACCESSOS

A part de la secció estructural de ferm indicada al capítol anterior, el present projecte contempla la següent secció de ferm, en el cas d'un únic camí existent que connectarà amb la carretera des del camp al costat de la gasolinera:

- Els camins existents actualment amb ferm de formigó així com els nous amb pendent >10 % s'han previst:

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
15 cm	Formigó HM-30/B/20/I+E amb malla d'acer de reforç #15Ø8, acabat superficial reglejat, anivellat i raspatllat.	Base Formigó
20 cm ⁽¹⁾	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular
Esplanada natural o obra de terres subjacent compactada al 95% del PM		

En el cas dels nous camins, s'ha previst que els primers 20 m siguin de formigó i la resta de tot-ú.

- Pel que fa als camins amb pendent < 10%, s'ha previst :

GR UIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
20 cm (1)	Tot-u-artificial compactat al 100% PM	Base granular
Esplanada natural o obra de terres subjacent compactada al 95% del PM		

- (1) En cas que el la Direcció d'Obra ho considerés oportú, el Tot-u artificial es podria substituir total o parcialment per material procedent de l'enderroc o fresat de ferm.

Annex 08. Hidrologia i drenatge

Annex 08 Hidrologia i drenatge

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI.....	- 2 -	5.1.2. TUBS DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT	11
2. ESTUDI HIDROLÒGIC. SITUACIÓ.....	- 2 -	5.1.3. POUS BUNERA.....	11
3. HIDROLOGIA.....	- 2 -	5.1.4. CUNETES TTR-10.....	11
3.1. DESENVOLUPAMENT DEL MÈTODE UTILITZAT	- 3 -	5.1.5. CUNETES TERRES	11
3.1.1. INTENSITAT DE PLUJA.....	- 3 -	5.1.6. EMBORNALS	11
3.1.2. PERÍODES DE RETORN	- 5 -	5.1.7. BAIXANTS	12
3.1.3. ESTIMACIÓ DE LES PRECIPITACIONS MÀXIMES.....	- 5 -	5.1.8. TUBS DREN	12
3.1.4. COEFICIENT D'ESCORRENTIA (C).....	- 5 -	6. CONCLUSIONS	12
3.2. CÀLCUL DE CABALS	- 7 -	APÈNDIX NÚM. 1.- LLISTAT OBRES DE FÀBRICA	
4. DRENATGE.....	- 9 -	APÈNDIX NÚM. 2.- APÈNDIX 2. SUPERFÍCIES D'APORTACIÓ	
4.1. OBRES DE DRENATGE.....	- 9 -	APÈNDIX NÚM. 3.- APÈNDIX 3. CÀLCULS DE DRENATGE	
4.2. DRENATGE. COMPROVACIONS CAPACITAT.....	- 10 -		
DRENATGE LONGITUDINAL.....	- 10 -		
5. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEL DRENATGE.....	11		
5.1. INTRODUCCIÓ	11		
5.1.1. ODT'S.....	11		

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

El present estudi té per objecte determinar les característiques climàtiques que presenta la zona en la qual es desenvolupa el projecte, en els seus aspectes pluviomètrics i termomètrics, per poder dissenyar el drenatge i estimar les condicions en què s'han d'efectuar les obres.

Es contempla realitzar un model hidràulic dels cursos d'aigua que són interceptats, per tant, es té previst verificar les canonades o estructures existents, per tal de revisar tot el drenatge ja sigui transversal o longitudinal de la zona afectada abans esmentada.

Es consideren les indicacions contingudes en les Recomanacions sobre Mètodes d'Estimació d'AVINGudes de l'Agència Catalana de l'Aigua, així com els criteris de disseny de les obres de fàbrica de l'ACA continguts en les Recomanacions per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb cursos fluvials.

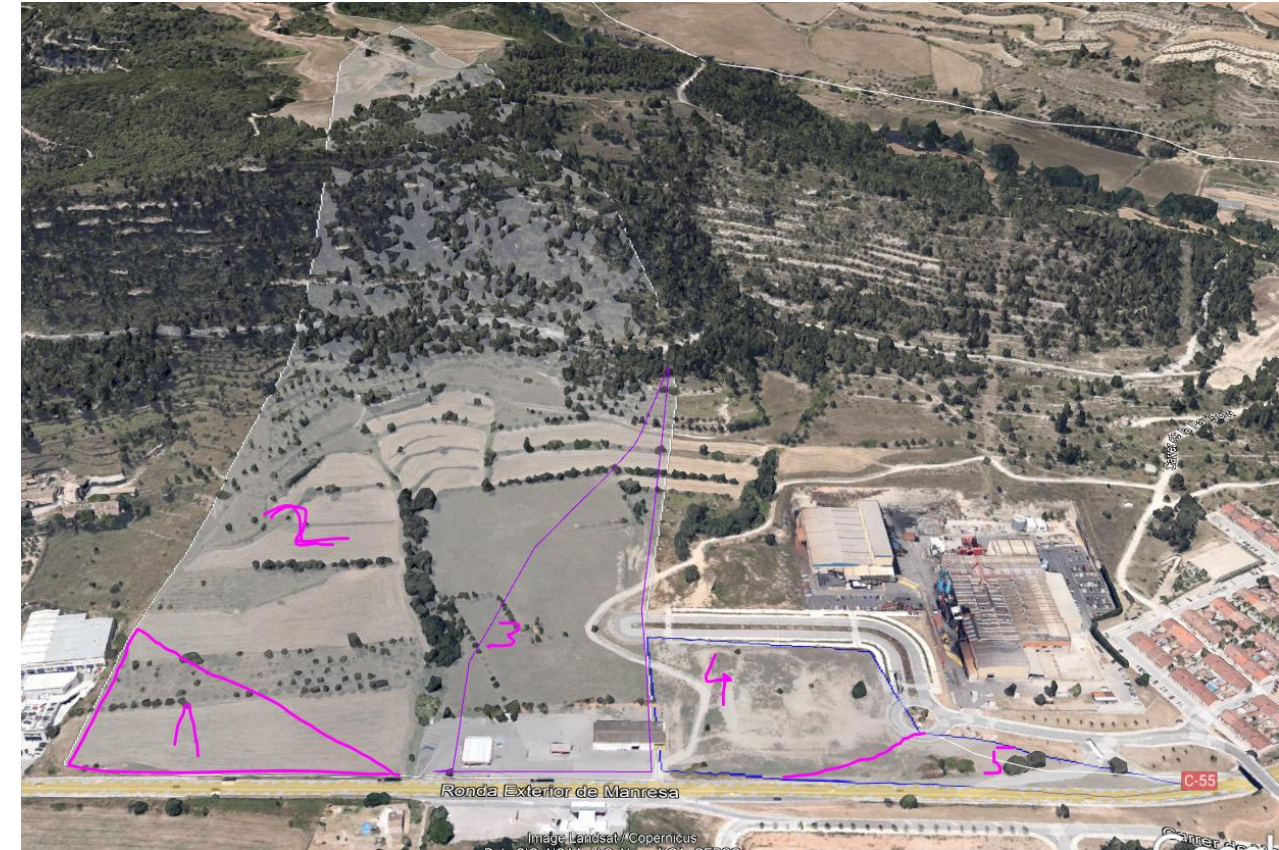
En aplicar la Instrucció 5.2-IC Drenatge Superficial de la Direcció General de Carreteres, el càlcul de cabals es realitza mitjançant el Mètode Racional adaptat per JR Témez, i el dimensionament de les conduccions amb la fórmula de Manning-Strickler.

Tanmateix s'ha recopilat informació dels mapes de cultius i aprofitaments del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, l'Institut Nacional de Meteorologia, Ministeri de Medi Ambient i de la Generalitat de Catalunya.

2. ESTUDI HIDROLÒGIC. SITUACIÓ

La traça projectada es molt similar a l'estat actual a la carretera de la C-55, en paral·lel es preveu d'executar una via col·lectora per recollir els moviments que ara son directes a la C-55, per donar major seguretat viària, i refer els ramals d'entrada i sortida del polígon nord els Comtals.

S'ha de tenir en consideració que part de la carretera C-55 funciona com a interceptora de les conques desviant part del cabal aportat teòric per gravetat de cunetes, com es pot observar a la següent il·lustració en color verd.



Il·lustració 1. Ubicació zona afectada i conques (en blau).

El detall de les subconques considerades s'ha grafiat al plànol de l'Apèndix 02-Superfícies d'aportació.

3. HIDROLOGIA

L'Estudi Hidrològic que es realitza a continuació té com objectiu l'obtenció dels cabals màxims en determinats punts per on passa la llera natural, a fi de determinar els cabals de referència de cadascun dels cursos d'aigua interceptats pel edificis, carrers i altres construccions.

En quant a la Normativa aplicada en el càlcul hidrològic i l'estimació dels cabals per als diferents períodes de retorn, s'han seguit les Recomanacions Tècniques pels Estudis de Inundabilitat d'àmbit Local establertes per L'Agència Catalana de l'Aigua (Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya). També s'ha tingut en compte la Instrucció de Carreteres 5.2-I.C Drenatge Superficial.

El mètode utilitzat per a calcular el cabal d'avinguda és el proposat per J.R. Témez, al treball "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales 1978" realitzat per la "Dirección General de Carreteras" del M.O.P.U., el qual es recull en la publicació de l'Agència Catalana de l'Aigua "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" i a la Instrucció 5.2- IC Drenatge Superficial.

El mètode hidrometeorològic es basa en l'aplicació de la fórmula racional amb el qual s'obté el cabal màxim possible que pot produir-se amb una pluja d'intensitat determinada en una conca d'àrea i coeficient d'escorrentiu coneguts. Amb la utilització de la fórmula racional es suposa que hi ha gran regularitat espacial i temporal de les pluges, hipòtesis acceptable per temps de concentració petits i per a les avingudes a conques petites.

La intensitat de pluja, corresponent al temps de concentració, s'obté en funció de la precipitació màxima diària, que es dedueix fixat un període de retorn i mitjançant la llei estadística de SQR-ETmax. Aquesta intensitat s'ha obtingut de la publicació "Màximes pluges diàries en l'Espanya Peninsular" del Ministeri de Foment.

El coeficient d'escorrentiu es basa en els estudis i resultats experimentals del SOIL CONSERVATION SERVICE (S.C.S.) d'Estats Units, en funció de les característiques hidrològiques del complex sòl-vegetació i de les condicions hidrològiques precedents.

3.1. DESENVOLUPAMENT DEL MÈTODE UTILITZAT

Per al càlcul dels cabals, corresponents als diferents períodes de retorn, de les conques interceptades per la traça s'aplica, d'acord amb la normativa indicada, la següent fórmula (Mètode Racional):

$$Q(m^3 / s) = \frac{C \times I \times A}{3,6} \times K$$

On:

Q = Cabal en m3/s.

C = Coeficient mig d'escorrentiu de la conca

A = Àrea de la conca en km2.

I = Màxima Intensitat Mitjana de precipitació en el període de retorn considerat i en un interval de temps igual al temps de concentració de la conca

K = coeficient d'uniformitat (adimensional) que depèn del temps de concentració.

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

Tc = temps de concentració en hores

Per a l'aplicació del Mètode Racional en el càlcul dels cabals s'han de conèixer els tres paràmetres que intervenen en la fórmula anterior: Intensitat, Coeficient d'escorrentiu i Àrea de la Conca estudiada.

Per tal d'obtenir la Intensitat Mitja de Precipitació corresponent a un període de retorn determinat, i a un interval igual al temps de concentració de la conca estudiada, són necessaris una sèrie de dades de precipitació màxima corresponents a aquest interval de temps.

3.1.1. INTENSITAT DE PLUJA

Per calcular el cabal corresponent a un cert període de retorn és necessari conèixer la intensitat de pluja corresponent al dit període de retorn i per a un interval de temps corresponent al mateix temps de concentració de la conca considerada.

Per al càlcul de la intensitat de pluja (I_t) es fa servir l'expressió:

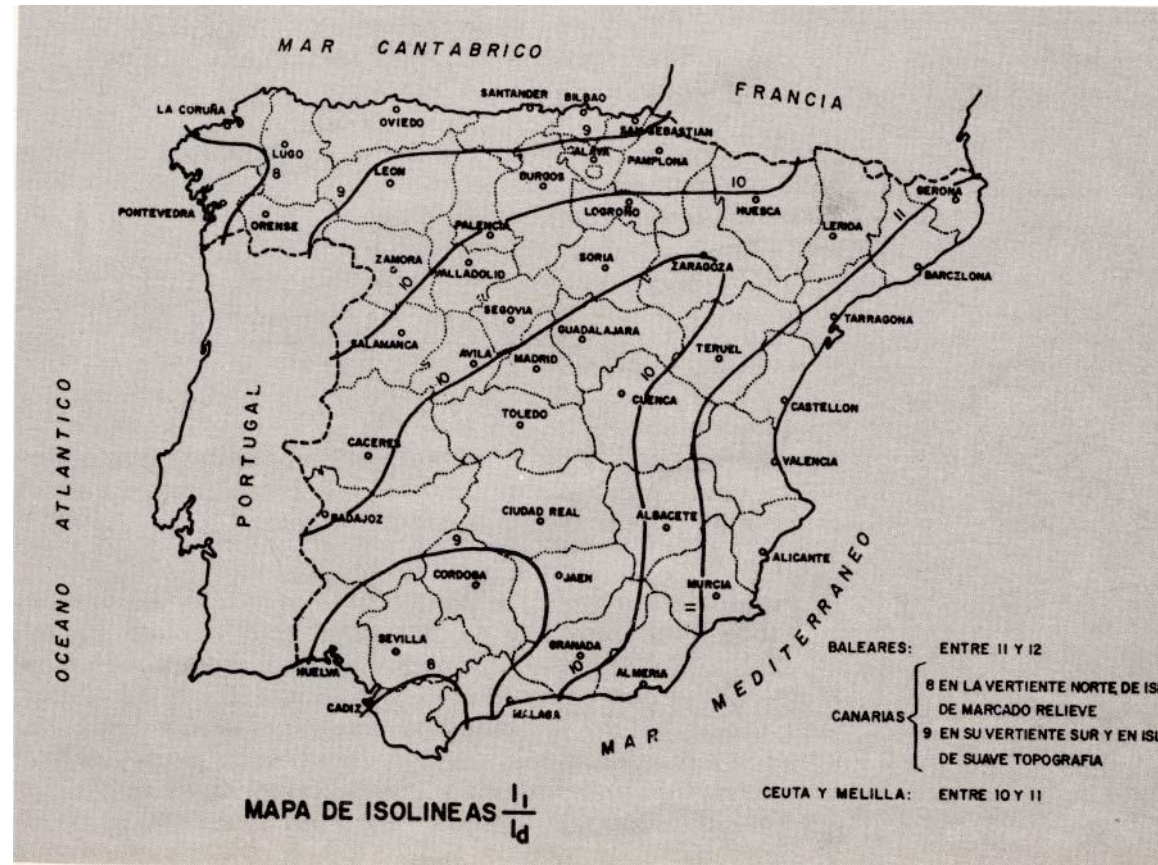
$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\left(\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1} \right)}$$

On:

I_d = intensitat mitja màxima diària de precipitació, corresponent al període de retorn considerat (en mm/h).

t = temps de concentració (en h).

I₁/I_d= Quocient entre la intensitat horària (I₁) i la diària (I_d). Característic de la zona d'estudi, i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d' 11.



El valor I_d , serà:

$$I_d(t) = P_d(t) / 24$$

El temps de concentració d'una conca es defineix com el temps màxim que triga l'aigua en recórrer-la i arribar al punt de desguàs en forma d'escorrentiu superficial. Per al càlcul de conques rurals s'utilitza la següent expressió:

- Conques rurals, amb un grau d'urbanització no superior al 4% de l'àrea de la conca.

$$T_c = 0,3 \times \left(\frac{L}{J^4} \right)^{0,76}$$

On:

T_c és el temps de concentració de la conca expressat en hores.

L és la longitud del curs principal de la conca

J és la pendent mitjana del curs principal en tant per u.

- Conques amb urbanització:

Conques cobertes amb una part impermeabilitzada superior al 0,04 A, essent A l'àrea total de la conca estudiada, per a diverses urbanitzacions independents amb la xarxa de clavegueram de les aigües pluvials no unificada o completa. Curs principal no revestit amb formigó:

$$t_c = \frac{t_c^*}{1 + (\mu \cdot (2 - \mu))^{1/2}}$$

On:

$t_c^*(h)$ Temps de concentració de Temes per a conques rurals

$t_c(h)$ Temps de concentració per a conques urbanes

μ Grau d'impermeabilització en tant per 1 de l'àrea total de la conca

- Conques urbanes amb clavegueram complet i/o curs principal revestit de formigó

$$t_c = \frac{t_c^*}{1 + 3 \cdot (\mu \cdot (2 - \mu))^{1/2}}$$

On:

$t_c^*(h)$ Temps de concentració de Temes per a conques rurals

$t_c(h)$ Temps de concentració per a conques urbanes

μ Grau d'impermeabilització en tant per 1 de l'àrea total de la conca

3.1.2. PERÍODES DE RETORN

Els períodes de retorn per al dimensionament dels diferent elements del projecte són:

Període de retorn mínim (anys)	Tipus d'element de drenatge
500 anys	Zona d'inundació (Estudis hidràulics)
100 anys	Plànol plana d'inundació (Amplada lliure)
25 anys	Drenatge superficial

En el cas que ens ocupa donat que no hi ha cursos naturals que conformin llera per tant en la zona àmbit del projecte només es comprovarà el drenatge superficial i per tant es realitzarà mitjançant el període de retorn de 25 anys.

3.1.3. ESTIMACIÓ DE LES PRECIPITACIONS MÀXIMES

S'ha extret dels Mapes de precipitació màxima diària esperada a Catalunya per a diferents períodes de retorn (Publicació <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>).

T (anys)	P _d (mm/dia)
500	188
100	143
25	109

3.1.4. COEFICIENT D'ESCORRENTIA (C)

Un altre terme que intervé en la fórmula d'aplicació del Mètode Racional és el Coeficient d'Escorrentiu. Aquest coeficient expressa el tant per ú d'aigua de pluja que es transforma en escorrentiu superficial, i es calcula mitjançant l'expressió

$$C = \frac{(P_d' - P_o') \cdot (P_d' + 23 \cdot P_o')}{(P_d' + 11 \cdot P_o')^2}$$

On:

P_{o'} = Llindar d'Escorrentiu corregit (mm)

P_{d'} = Precipitació Total Diària corregida corresponent al període de retorn T (mm).

Aquesta P_{d'} es pot obtenir a partir de la P_d, multiplicant-la per un coeficient adimensional K_a:

P_{d'} = precipitació diària corregida

$$P_d' = K_a \cdot P_d$$

On:

K_a = coeficient adimensional minorador de la Precipitació Diària

$$K_a = 1 \quad \text{si } A \leq 1 \text{ km}^2$$

$$K_a = 1 - \frac{\log A}{15} \quad \text{si } A > 1 \text{ km}^2$$

On:

A és la superfície de la conca en km².

Com K_a depèn de l'àrea de la conca, es tindrà per tant un P_{d'} diferent per a cada conca.

El valor de P_o s'obté en funció del tipus de sòl, d'acord amb la taula A.1.2. de l'Annex 1 de les Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes de la Junta d'Aigües (actual ACA) i segons el tipus de sòl establert en la taula 3.

Per a l'ús de la taula A.1.2. els sòls es classifiquen segons els grups de les taules A.1.3.-A.1.6. contingudes també en l'Annex 1 de l'esmentada publicació.

Els diferents usos del sòl s'han determinat mitjançant inspecció visual i tenint en compte els mapes de conreus i aprofitaments editats pel Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

Taula A1.2 Llindar d'escorrentiu P₀

Ús de sol	Pendent (%)	Característiques hidrològiques	A	B	C	D
Guaret	≥3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
Conreus en filera	≥3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	≥3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
Rotació de conreus pobres	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	10
Rotació de conreus densos	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderies	≥3	Pobra	24	14	8	6
		Mitjana	53	23	14	9
		Bona	69	33	18	13
		Molt Bona	81,6	41	22	15
	<3	Pobra	58	25	12	7
		Mitjana	81,5	35	17	10
		Bona	122	54	22	14
		Molt Bona	244	101	25	16
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥3	Pobra	62	28	15	10
		Mitjana	80	34	19	14
	<3	Bona	101	42	22	15
		Pobra	75	34	19	14
Masses forestals (boscos, garriga, etc.)		Mitjana	97	42	22	15
		Bona	156	80	25	16
		Molt Clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitjana	75	34	22	16
Roques permeables	≥3	Espessa	89	47	31	23
		Molt Espessa	122	65	43	33
Roques impermeables	≥3				3	
		<3				5
Roques impermeables	≥3				2	
		<3				4

Taula 3 Classificació de sòls a efectes del llindar d'escorrentiu

Grup	Infiltració (molt humits)	Potència	Textura	Drenatge
A	Ràpida	Grand	Sorrenca	Perfecte
			Areno- Llimosa	
B	Moderada	Mitjana a Grand	Franc-sorrenca	Bo a Moderat
			Franc	
			Franc-argilosa-sorrenca	
			Franc-Llimosa	
C	Lenta	Mitjana a Petita	Franc-argilo-sorrenca	Imperfecte
			Franc-argilo-llimosa	
			Argilo-sorrenca	
D	Molt Lenta	Petit (litosuelo) o horitzons d'argila	Argilosa	Pobre o molt pobre

Nota: Els terrenys amb nivell freàtic alt s'inclouiran al Grup D

S'ha de tenir en compte que el llindar d'escorrentiu(P₀) considerat es veu afectat per un coeficient corrector (anomenat multiplicador regional del paràmetre Po') Aquest coeficient corrector reflexa la variació regional de la humitat habitual en el sòl al començament de pluges significatives i alhora inclou una majoració per a evitar sobrevaloracions del cabal de referència a causa de certes simplificacions del tractament estadístic de mètode Hidrometeorològic, dit valor s'estableix en 1,3 establert per l'Agència Catalana de l'Aigua. Obtenint finalment el valor de Po'.

3.2. CÀLCUL DE CABALS

A continuació s'exposa el càlcul de la conca per a període de retorn de 500 anys per tenir en consideració les ODT's:

CABALS																			
Conca	Àrea (km ²)	Longitud (km)	Cota máx. (m)	Cota mín. (m)	Desnivell (m)	Pendent (%)	Pd (mm)	Coef. Reductor K _a	Pd' (mm)	T _c (h)	I ₁ /I _d	I/I _d	I (mm/h)	Coef. d'uni-formitat K	P ₀ (mm)	Multiplicador regional de P ₀	P' ₀ (mm)	Coef. d'es-correntiu	Q (m ³ /s)
1	0,0114	0,1950	218	207	11,00	5,64	188	1,00000	188,0	0,17	11	28,62	224,17	1,007549	18,89	1,3	24,56	0,59	0,419
2	0,1479	0,7600	367	207	160,00	21,05	188	1,00000	188,0	0,33	11	20,16	157,96	1,017384	28,46	1,3	37,00	0,44	2,926
Per dimensionar ODT 0+450																			3,345

Precipitació màxima en 24 H (mm)				
Període de retorn (anys)				
25	50	100	500	
109	125	143	188	

Multiplicador regional	
	1,3
I ₁ /I _d	11

Precipitació màxima en 24 H (mm)				
Període de retorn (anys)				
25	50	100	500	
109	125	143	188	

Multiplicador regional	
	1,3
I ₁ /I _d	11

A continuació s'exposa el càlcul de la subconques per a període de retorn de 25 anys per tenir en consideració les cunetes i ODTLS

CABALS

Conca	Àrea (km ²)	Longitud (km)	Cota máx. (m)	Cota mín. (m)	Desnivell (m)	Pendent (%)	Pd (mm)	Coef. Reductor K _a	Pd' (mm)	T _c (h)	I ₁ /I _d	I/I _d	I (mm/h)	Coef. d'uni-formitat K	P ₀ (mm)	Multiplicador regional de P ₀	P' ₀ (mm)	Coef. d'es-correntiu	Q (m ³ /s)	
1	0,0114	0,1950	218	207	11,00	5,64	109	1,00000	109,0	0,17	11	28,62	129,97	1,007549	18,89	1,3	24,56	0,40	0,164	Per dimensionar cuneta terres
2	0,1479	0,7600	367	207	160,00	21,05	109	1,00000	109,0	0,33	11	20,16	91,58	1,017384	28,46	1,3	37,00	0,26	0,994	inclos directe a odt 0+450
3	0,0263	0,3910	244	207	37,00	9,46	109	1,00000	109,0	0,23	11	24,29	110,31	1,011249	16,90	1,3	21,97	0,43	0,354	Per dimensionar cuneta i ODTL
4	0,0152	0,1880	214	207	7,00	3,72	109	1,00000	109,0	0,17	11	28,62	129,97	1,007549	18,30	1,3	23,79	0,41	0,225	Per dimensionar cuneta i ODTL
5	0,0048	0,1000	208	203	5,00	5,00	109	1,00000	109,0	0,17	11	28,62	129,97	1,007549	18,02	1,3	23,43	0,41	0,072	Per dimensionar cuneta i ODTL

Precipitació màxima en 24 H (mm)			
Període de retorn (anys)			
25	50	100	500
109	125	143	188

Multiplicador regional	1,3
I ₁ /I _d	11

4. DRENATGE

Es comprova el cabal en cas d'avinguda per un període de retorn de 500 anys, resultants del càlcul hidrològic de l'apartat anterior.

4.1. OBRES DE DRENATGE

D'acord als "Criteris de disseny per a obres de fàbrica" publicat per l'Agència Catalana de l'Aigua, totes les obres de fàbrica existents de dimensions inferiors a diàmetre 1.800 mm han de substituir-les, com a mínim per obres de diàmetre 2.000 mm, fins i tot encara que per capacitat hidràulica es requereixin menors diàmetres. La raó per la qual s'adopta aquest diàmetre com a valor mínim és a causa de raons de conservació i possible obstrucció de les obres, de totes formes com que es tracte d'una conservació i revisió d'un estat existent, s'utilitzaran els diàmetres i mesures existents.

La metodologia emparada per el càlcul de les obres de drenatge es pot observar a continuació:

Equació de Manning

Per a la comprovació i dimensionat de les diferents obres de drenatge s'ha utilitzat l'equació de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

On:

- Q Cabal en m3/s.
- n Coeficient de rugositat segons procediment de Cowan (Taula 4)
- Rh Radi hidràulic en m.
- I Pendent.
- A Àrea en m2.
- V Velocitat en m/s.

Taula 4: Valors del coef. de rugositat segons el procediment de Cowan

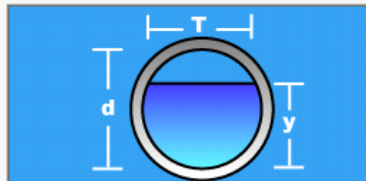
Condicions del Canal		coef. de rugositat	
Material Considerat	Terra	n0	0,020
	Roca		0,025
	Grava fina		0,024
	Grava gruosa		0,028
Grau d'irregularitat	Llis	n1	0,000
	Menor		0,005
	Moderat		0,010
	Sever		0,020
Variacions de la secció	Gradual	n2	0,000
	Ocasional		0,005
	Freqüent		0,010
Obstruccions	Despreciable	n3	0,000
	Menor		0,010
	Apreciable		0,020
	Sever		0,040
Vegetació	Baix	n4	0,005
	Mitjà		0,010
	Alt		0,025
	Molt alt		0,050
Meandres	Menor	n5	1,000
	Apreciable		1,150
	Sever		1,300

En l'àmbit de projecte s'afecta únicament a una obra de drenatge transversal que es refereix com a conca 02, i que correspon al PK 0+450 de la via col-lectora, es comprova la seva capacitat a continuació que es resoldrà ampliant la obra de drenatge existent;

Per dimensionar ODT 0+450 m3/s

Dimensions tub de formigó de 1,8m de diàmetre

Datos:

Caudal (Q):	<input type="text" value="3,345"/>	m3/s	
Diàmetre (d):	<input type="text" value="1,80"/>	m	
Rugosidad (n):	<input type="text" value="0,015"/>		
Pendiente (S):	<input type="text" value="0,01"/>	m/m	

Resultados:

Tirante normal (y):	<input type="text" value="0,7186"/>	m	Perímetro mojado (p):	<input type="text" value="2,4621"/>	m
Area hidráulica (A):	<input type="text" value="0,9480"/>	m2	Radio hidráulico (R):	<input type="text" value="0,3850"/>	m
Espejo de agua (T):	<input type="text" value="1,7630"/>	m	Velocidad (v):	<input type="text" value="3,5284"/>	m/s
Número de Froude (F):	<input type="text" value="1,5363"/>		Energía específica (E):	<input type="text" value="1,3531"/>	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	<input type="text" value="Supercrítico"/>				

(*) Energía específica per sota clau.

Resguard 1,08 m

Donat que la resta d'obres de drenatge així com cunetes i col·lectors que es preveuen son de drenatge longitudinal es poden observar els càlculs en el següent apartat seguint la metodologia exposada en el present apartat.

4.2. DRENATGE. COMPROVACIONS CAPACITAT

DRENATGE LONGITUDINAL

CARACTERÍSTIQUES CUNETES DE DESMUNT/TERRAPLE												CABAL D'APORTACIÓ PLATAFORMA				Aprotació	Qconca	CABAL D'APORTACIÓ
EIX	PK inicial	PK final	Longitud, m	Marge	Pendent, %	Sentit del fluxe	Tipus	Ample, m	ample inf	Profunditat, m	Gruix, m	Ample plataforma (m)	Correcció peralt	Ample plataforma vessant, m	Q plataforma, m3/s	CONCA	M3/S	TOTAL Q, (m3/s)
ramal 1	0+000	0+105	105	d	6,00	-	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	5	50%	2,5	0,008	5	0,07	0,080
col 1	0+050	0+240	190	d	3,80	-	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	0	50%	0	0,000	5	0,07	0,077
col 1	0+070	0+290	220	e	3,50	+	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	6	100%	6	0,039			0,039
ramal 2	0+000	0+150	150	e	6,00	+	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	5	100%	5	0,022	4	0,22	0,247
col 1	0+450	0+510	60	e	2,00	-	terres	1,00		0,15	-	8	50%	4	0,007	4	0,22	0,232

Nota: Comprovació de capacitat de cunetes per a T (periode de retorn) de 25 anys.

(*) el mínim considerat es mitja plataforma

CARACTERÍSTIQUES CUNETES DE DESMUNT/TERRAPLE								CAPACITAT DE DESGUÀS						VERIFICACIÓ	VERIFICACIÓ COL·LECTOR					Q max Col.lector	
EIX	PK inicial	PK final	Longitud, m	Marge	Pendent, %	Sentit del fluxe	Tipus	Manning	Àrea mullada	Perímetre	Radi hidràulic	Velocitat m/s	Q màx (m3/s)		Cabal parcial	DN (mm)	K	n	i		
ramal 1	0+000	0+105	105	d	6,00	-	TTR 10	0,018	0,079	1,127	0,0700	2,31	0,18	oks	0,182	400	56	0,02	0,020	0,214	OK
col 1	0+050	0+240	190	d	3,80	-	TTR 10	0,018	0,079	1,127	0,0700	1,84	0,15	oks	0,145	400	56	0,02	0,020	0,214	OK
col 1	0+070	0+290	220	e	3,50	+	TTR 10	0,018	0,079	1,127	0,0700	1,77	0,14	oks	-0,100	400	56	0,02	0,020	0,214	OK
ramal 2	0+000	0+150	150	e	6,00	+	TTR 10	0,018	0,079	1,127	0,0700	2,31	0,18	requ. Col·lector	0,065	400	56	0,02	0,020	0,214	OK
col 1	0+450	0+510	60	e	2,00	-	terres	0,035	0,250	0,914	0,2735	1,70	0,43	oks							

En els plànols 6A es poden veure les cunetes i ODTL's projectats i calculats al present apartat.

5. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEL DRENATGE

5.1. INTRODUCCIÓ

El sistema de drenatge projectat està constituït bàsicament per:

- Elements de recollida d'aigua en superfície com cunetes de diversos tipus, les quals capten les aigües que discorren per la plataforma i pel terreny natural i les condueixen cap a les obres de drenatge.
- Xarxa de col·lectors de formigó vibropremat, els quals concentren i canalitzen les aigües caigudes sobre l'àmbit del projecte cap als punts de vessament.
- Noves obres de drenatge transversal longitudinal o bé, perllongament de les ODT's o ODTL's existents.

5.1.1. ODT'S

Al llarg del traçat s'ha previst:

	EIX	PK	TIPUS	DIMENSIONS
0.450	Col 1	0+450	Tub	2000 mm (Ampliació OD existent que creua C-55)

Tant les ODT's a perllongar com les noves s'ha previst que siguin mitjançant tubs o marcs prefabricats de formigó armat, atès que per sobre d'elles discorrerà el trànsit de la carretera.

5.1.2. TUBS DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT

S'ha previst l'execució de col·lectors de formigó vibropremat quan ha estat esgotada la capacitat hidràulica de les cunetes de transitables o bé per ODTL's o passatubs.

S'ha previst l'execució de col·lectors amb tubs de formigó vibropremat, de diàmetres compresos entre Ø400, embolcats de formigó HM-20 fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

5.1.3. POUS BUNERA

A les cunetes, s'han projectat pous de secció rectangular tipus bunera, per tal de captar les aigües que discorren per les cunetes i conduir-les mitjançant la nova xarxa de col·lectors, cap el punt de desguàs. La reixa haurà d'ésser classe D-400.

5.1.4. CUNETES TTR-10

El projecte contempla l'execució, d'una cuneta de formigó transitable tipus TTR-10 (1,00 m d'ample i revestida de formigó) per tal d'evacuar les aigües de pluja caigudes sobre la plataforma de la carretera o dels terrenys adjacents.

5.1.5. CUNETES TERRES

S'ha previst una cuneta de terres de secció trapezial per recollir les aigües del terreny natural. És una cuneta de secció triangular, ample de 1,50 m i 0,33 metres d'alçada.

5.1.6. EMBORNALS

Per tal de recollir les aigües de la plataforma a les zones on s'ha adossat a aquesta una vorada, illetes deflectores, es col·locaran:

- Embornals no sifònics.

Pel que respecta als embornals, aquests hauran de ser de les següents característiques:

- La reixa dels embornals serà del tipus normalitzat pels respectius Ajuntaments, i haurà de disposar de Segell de Qualitat acceptat per la "Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)", per al sector de Productos Manufacturados, productes "Alcantarillas"; Segell vàlid i actualitzat en la data de col·locació en obra del model en concret.
- Seran de fosa dúctil d'acord amb la norma UNE EN-124 de la classe C-250 amb marc de 10 cm d'alçada.
- Les escomeses dels embornals al col·lector s'han projectat amb tub de PEAD doble capa Ø315 SN-8 embolcallat de formigó HM-20 de 10 cm de gruix. La connexió al col·lector, s'ha projectat sempre que ha estat possible a pou i s'haurà d'executar a cota de la seva solera i amb un pendent mínim del 3%. Les escomeses seran rectes i de pendent uniforme. L'angle del tub

de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta haurà de ser perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable de les aigües del col·lector. Les escomeses d'embornal situades sota la calçada de la carretera existent seran formigonades fins la cota del ferm, atès que durant l'execució de les obres s'haurà de permetre el pas de vehicles per la calçada de la carretera existent.

5.1.7. BAIXANTS

S'ha projectat una baixant prefabricada de terraplè, per tal de recollir les aigües a la calçada i conduir-les al terreny natural. Aquesta baixant es realitzarà amb peces prefabricades de formigó de 60 cm de llum i 30 cm d'alçada, col·locats sobre el talús de terraplè de forma que formin una baixant amb petits esglaonaments per tal de facilitar la dissipació de l'energia de l'aigua.

5.1.8. TUBS DREN

S'ha previst la disposició de drens longitudinals amb un tub ranurat de PEØ160, convenientment envoltant de material drenant (graves) i geotèxtil per evitar la seva contaminació:

- Al trasdos del mur de formigó.

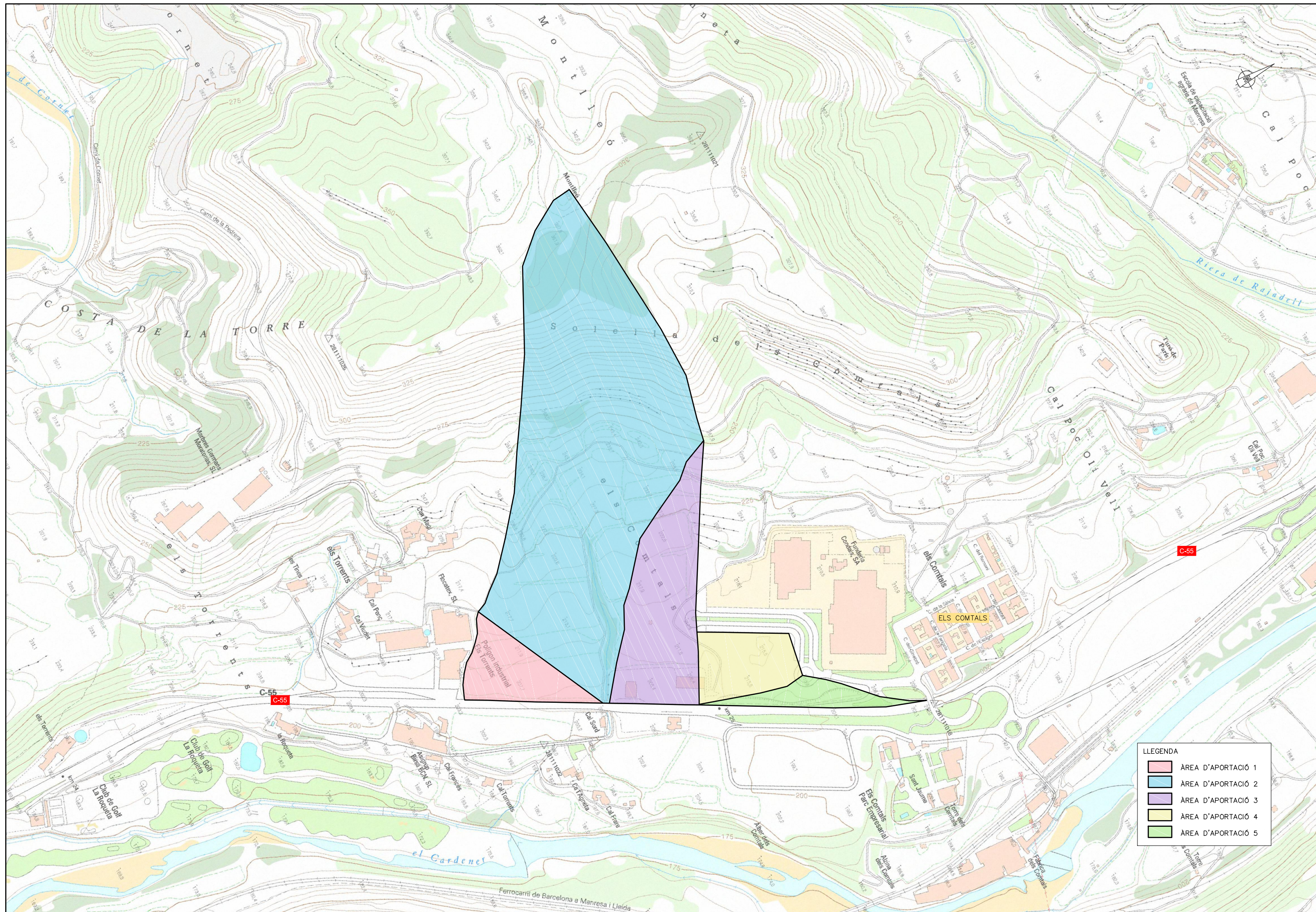
L'objecte d'aquests drens, és el de recollir les aigües infiltrades a través de les capes drenants del ferm (de tot-u-artificial) i de la zona verda de la rotonda. Aquesta infiltració, junt amb la provinent de la pròpia cuneta pot donar lloc a una reducció a la capacitat resistent de l'esplanada, amb la conseqüent reducció de la vida útil del ferm.

6. CONCLUSIONS

Es conclou determinar que les ODT presents a l'actual carretera i projectades compleixen amb els criteris de desguàs per a precipitacions de 500 anys de període de retorn, i tenen capacitat suficient d'igual forma que la resta d'elements del drenatge que queden dimensionats i comprovats en el present annex.

I que les ODTL tenen capacitat suficient de desguàs per precipitacions de 25 anys de període de retorn.

APÈNDIX núm. 1.- **SUPERFÍCIES D'APORTACIÓ**



LLEENDA

	ÀREA D'APORTACIÓ 1
	ÀREA D'APORTACIÓ 2
	ÀREA D'APORTACIÓ 3
	ÀREA D'APORTACIÓ 4
	ÀREA D'APORTACIÓ 5

PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS


AUTOR DEL PROJECTE


 LLUÍS TORREDÀ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/5000
 A1: 1/2500
 ORIGINALS A3



GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
 HIDROLOGIA I DRENATGE
 PLANTA ÀREA D'APORTACIONS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A08_HIDRO.dwg
 PLANOL NÚM.
A08
 FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

APÈNDIX núm. 2.- **CÀLCULS DE DRENATGE**

CARACTERÍSTIQUES CUNETES DE DESMUNT/TERRAPLE												CABAL D'APORTACIÓ PLATAFORMA				Aprotaió	Qconca
EIX	PK inicial	PK final	Longitud, m	Marge	Pendent, %	Sentit del fluxe	Tipus	Ample, m	ample inf	Profunditat,m	Gruix,m	Ample plataforma (m)	Correcció peralt	Ample plataforma vessant, m	Q plataforma, m3/s	CONCA	M3/S
ramal 1	0+000	0+105	105	d	6,00	-	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	5	50%	2,5	0,008	5	0,07
col 1	0+050	0+240	190	d	3,80	-	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	0	50%	0	0,000	5	0,07
col 1	0+070	0+290	220	e	3,50	+	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	6	100%	6	0,039		
ramal 2	0+000	0+150	150	e	6,00	+	TTR 10	1,00	-	0,15	0,1	5	100%	5	0,022	4	0,22
col 1	0+450	0+510	60	e	2,00	-	terres	1,00	-	0,15	-	8	50%	4	0,007	4	0,22

Nota: Comprovació de capacitat de cunetes per a T (període de retorn) de 25 anys.

(*) el mínim considerat es mitja plataforma

eix 1 via col-lectora
eix 2 ramal 1
eix 3 ramal 2

Denomin.	Ample sup	Ample inf	Calat	Gruix	Perímetre mulla	Area	Manning
terres	1,5	-	0,5	-	0,914	0,250	0,035
TTR 10	1	-	0,15	0,1	1,127	0,079	0,018

		CABAL D'APORTACIÓ	CAPACITAT DE DESGUÀS						VERIFICACIÓ	VERIFICACIÓ COL·LECTOR					Q max Col.lector
PK inicial	PK final	TOTAL Q, (m3/s)	Manning	Àrea mullada	Perímetre	Radi hidràulic	Velocitat m/s	Q màx (m3/s)		Cabal parcial	DN (mm)	K	n	i	
0+000	0+105	0,080	0,018	0,079	1,127	0,0700	2,31	0,18	oks	0,182	400	56	0,02	0,020	0,214
0+050	0+240	0,077	0,018	0,079	1,127	0,0700	1,84	0,15	oks	0,145	400	56	0,02	0,020	0,214
0+070	0+290	0,039	0,018	0,079	1,127	0,0700	1,77	0,14	oks	-0,100	400	56	0,02	0,020	0,214
0+000	0+150	0,247	0,018	0,079	1,127	0,0700	2,31	0,18	requ. Col·lector	0,065	400	56	0,02	0,020	0,214
0+450	0+510	0,232	0,035	0,250	0,914	0,2735	1,70	0,43	oks						

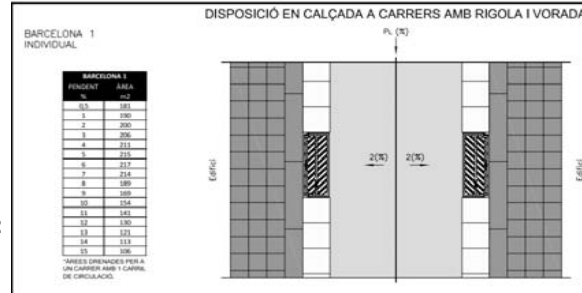
Nota: Compru comprovació distancia embornals

eix 1 via col·lectora
eix 2 ramal 1
eix 3 ramal 2

Dist embornals	Ample plataforma (m)	Correcció peralt	Ample plataforma vessant, m	Q plataforma, m3/s	Q plataforma, l/s
25	8	100%	8	0,006	5,952

en col·lector sota cuneta

max 200 m2
1% inclin 190m2
2 % inclin 200m2



Annex 09. Estructures i murs

Annex 09. Estructures i Murs.

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2	7.1.3	ELS.....	5
2	NORMATIVA EMPRADA.....	2	7.2	COMBINACIÓN D'ACCIONS.....	5
3	SITUACIÓ ACTUAL.....	2	7.2.1	ELU.....	5
4	BASES DEL PROJECTE.....	3	7.2.2	ELS.....	5
5	CRITERIS DE SEURETAT	3	8	MATERIALS.....	5
5.1	SITUACIONS DE PROJECTE	3	9	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	6
5.2	BASES DE CÁLCUL.....	3	9.1	GEOMETRIA.....	6
5.2.1	MÉTODE DELS ESTATS LÍMIT	3	10	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	7
5.2.2	BASES DE CÁLCUL ORIENTADES A LA DURABILITAT.....	3	10.1	MODEL DE CALCUL	7
5.3	ACCIONS.....	3	10.2	CÁLCULS ESTRUCTURALS	7
6	VALORS CARACTERÍSTICS DE LES ACCIONS.....	3		APÈNDIX NÚM. 1.- CÀLCULS M1	
6.1.1	ACCIONS PERMANENTS.....	3		APÈNDIX NÚM. 2.- CÀLCULS M2	
6.1.2	ACCIONS VARIABLES	3		APÈNDIX NÚM. 3.- CÀLCULS M3	
7	VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS.....	4			
7.1	VALORS DE CÁLCUL DE LES ACCIONS.....	4			
7.1.1	ELU PERSISTENT O TRANSITÒRIA	4			
7.1.2	SÍSMICA.....	4			

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els càlculs dimensionat i comprovacions resistents i d'estabilitat corresponen a les estructures i murs del : **"PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA."**

2 NORMATIVA EMPRADA

Accions:

"Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP- 11 O.M. de 29 de septiembre de 2011 (B.O.E. del 21 de octubre)."

Estructures de Formigó Armat:

" Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08, R.D. 1247/2008 de 18 de julio de 2.008."

CTE-DB-SE-C. Seguridad estructural. Cimientos". Març de 2006.

"Guía de cimentaciones en obras de carretera". Ministerio de Fomento, 2003.

CTE codigo tecnico edificación junio 2021.

Anàlisi sísmic:

" Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), R.D.637/2007 de 18 de mayo de 2007."

Recomanacions:

" Guía de cimentaciones en obras de carretera", Ministerio de Fomento. Setembre de 2002.

3 SITUACIÓ ACTUAL

Carretera C-55



Entre els pks 24+000 i 25+000 de la carretera C-55 tenim els accessos (entrada i sortida) al polígon "Els Comtals" i també els accessos (entrada i sortida) a la gasolinera



4 BASES DEL PROJECTE

S'estableix una vida útil de 50 anys

5 CRITERIS DE SEGURETAT

5.1 SITUACIONS DE PROJECTE

Les situacions de projecte a considerar son les següents:

Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.

Situacions transitòries, como són las que es produeix durant la construcció o reparació de l'estructura.

Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura.
Situacions sísmiques.

5.2 BASES DE CÁLCUL

5.2.1 MÉTODE DELS ESTATS LÍMIT

Per l'obtenció de les sol·licitacions s'han considerat els principis de la Mecànica Racional i les

teories clàssiques de la Resistència de materials i elasticitat.

El mètode de càlcul aplicat es el mètode dels estats límits, en el que es pretén limitar que el efecte

de les accions exteriors ponderades per uns coeficients, sigui inferior a la resposta de les

estructures minorant les resistències dels materials. Per al dimensionament i la comprovació dels

diferents estats límits a nivell seccional s'ha emprat programari propi.

5.2.2 BASES DE CÁLCUL ORIENTADES A LA DURABILITAT

S'ha considerat un ambient IIa per les estructures de formigó armat.

5.3 ACCIONS

6 VALORS CARACTERÍSTICS DE LES ACCIONS

6.1.1 ACCIONS PERMANENTS

Pes propi

Pes propi elements de formigó armat = 25.00 kN/m³

Pes propi de l'acer = 78.50 kN/m³

Càrregues mortes

Densitat paviment = 24.00 kN/m³

Pes de les terres = 20.00 kN/m³

Empentes del terreny

S'ha considerat l'empenta activa .

Densitat aparent: = 19 kN/m³

Angle de fregament intern: $t = 28^\circ$

Cohesió: $c = 1 \text{ tn/m}^2$

6.1.2 ACCIONS VARIABLES

SOBRECÀRREGA EN TERRAPLENS

S'adopta el model simplificat consistent en una sobrecàrrega uniforme de 10 kN/m².

ACCIÓ SÍSMICA

Importància de la estructura : Normal.

$ab = 0,04g$; $K = 1$.

S'ha considerat l'empenta de terres en situació sísmica amb el mètode simplificat de Mononobe-Okabe.

7 VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Tabla 6.1-a Factores de simultaneidad ψ

Acción		ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas verticales	Vehículos pesados	0,75	0,75	0
		Sobrecarga uniforme	0,4	0,4	0 / 0,2 ⁽¹⁾
		Carga en aceras	0,4	0,4	0
	gr 2, Fuerzas horizontales	0	0	0	
	gr 3, Peatones	0	0	0	
	gr 4, Aglomeraciones	0	0	0	
Sobrecarga de uso en pasarelas		0,4	0,4	0	
Viento	F_{wk}	En situación persistente	0,6	0,2	0
		En construcción	0,8	0	0
		En pasarelas	0,3	0,2	0
Acción térmica	T_k	0,6	0,6	0,5	
Nieve	$Q_{Sn,k}$	0,8	0	0	
Acción del agua	W_k	Empuje hidrostático	1,0	1,0	1,0
		Empuje hidrodinámico	1,0	1,0	1,0
Sobrecargas de construcción	Q_c	1,0	0	1,0	

(1) El factor de simultaneidad ψ_2 correspondiente a la sobrecarga uniforme se tomará igual a 0, salvo en el caso de la combinación de acciones en situación sísmica (apartado 6.3.1.3), para la cual se tomará igual a 0,2.

7.1 VALORS DE CàLCUL DE LES ACCIONS

7.1.1 ELU PERSISTENT O TRANSITÒRIA

COMPROBACIONS D'EQUILIBRI

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent (pes propi, càrrega morta)	$\gamma_f=0.9$	$\gamma_f=1.1$
Permanent (empenta del terreny)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.5$
Variable (Sobrecàrrega d'ús, Sobrecàrregues de construcció)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.35$
Variable (Sobrecàrrega d'ús en terraplens, accions climàtiques, empenta hidrostàtica, empenta hidrodinàmica)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.50$

COMPROBACIONS RESISTENTS

S'adoptaran els valors de los coeficients parcials f indicats

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent de valor constant (pes propi, càrrega morta)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.35$
Permanent de valor no constant (Pretesat P1)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.0/1.2/1.3$
Permanent de valor no constant (Pretesat P2, reològiques, fregament recolzaments lliscants)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.35$
Permanent de valor no constant (Altres presol·licitacions)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.0$
Variable (empentes del terreny)	$\gamma_t=1.0$	$\gamma_t=1.5$
Variable (assentaments)	$\gamma_t=0$	$\gamma_t=1.2/1.35$
Variable (Sobrecàrrega d'ús, de construcció)	$\phi_f=1.2$	$\phi_f=1.35$
Variable (Sobrecàrrega d'ús en terraplens, accions climàtiques, empenta hidrostàtica, empenta hidrodinàmica)	$\phi_f=0$	$\phi_f=1.50$

7.1.2 SÍSMICA

Per situacions sísmiques es combina el valor característic de l'acció del sisme, amb el valor característic de les càrregues permanents i amb el valor quasipermanent de la sobrecàrrega d'ús.

7.1.3 ELS

Per les comprovacions en estat límit de servei, s'adopten elssegüents valors dels coeficients parcials f:

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent de valor constant (pes propi, càrrega morta)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.00$
Permanent de valor no constant (Pretesat P1)	$\gamma_f=0.9$	$\gamma_f=1.1$
Permanent de valor no constant (Pretesat P2, altres presol.licitacions, reològiques, empentes del terreny, freqüent de recolzaments lliscants)	$\gamma_f=1.0$	$\gamma_f=1.0$
Permanent de valor no constant (Assentaments)	$\gamma_f=0$	$\gamma_f=1.0$
Variable (Sobrecàrrega d'ús, sobrecàrrega d'ús en terraplens,	$\gamma_f=0$	$\gamma_f=1.0$

7.2 COMBINACIÓ D'ACCIONS

7.2.1 ELU

La combinació de les accions es farà d'acord amb la expressió següent (combinació fonamental):
Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

7.4.2. ACCIDENTAL

La combinació de accions en situació accidental es farà d'acord amb l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G_{k,m}^* + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} + A_d$$

7.4.3. SÍSMICA

La combinació d'accions en situació sísmica es configura d'acord amb l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G_{k,m}^* + \psi_{2,1} Q_{k,1} + A_{Ed}$$

7.2.2 ELS

Segons l'estat límit de servei que es vagi a verificar, s'adopta un dels tres tipus de combinació de accions indicades a continuació.

Combinació característica (poc probable o rara):

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

8 MATERIALS

Els materials i coeficients de seguretat pel que fa a la minoració de resistència adoptats d'acord amb l'actual normativa de formigó estructural EHE-08 pel formigó armat són els següents:

Formigó de neteja: HM-20

Formigó armat: HA-30/B/20/IIa $\gamma_c = 1,50$ Control estadístic

Acer per armadures passives: B 500 SD

9 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Es tracta d'un mur que es projecta per evitar l'afectació del terraplè del ramal 1 al tronc de la via col·lectora, .

S'ha resolt amb tres mòduls d'alçades variables d'entre 5 a 3m d'alçada amb variacions d'un metre.

S'ha resolt per mig de fonamentació superficial per sabata correguda de formigó armat de gruix des de 60cm a 40cm i d'amplades d'entre 2,50m a 1,50m.

cm i murs de formigó armat de gruix 40 cm encofrats a dues cares.



Accés Polígon industrial "Els Comtals" – situació mur 1.



Accés gasolinera

Al final d'aquest annex s'inclouen els llistats corresponents al traçat en planta i alçat dels eixos

9.1 GEOMETRIA

L'alçada es variable d'entre 5 i 4 per al mòdul 1.

L'alçada es variable d'entre 4 i 3m per al mòdul 2.

L'alçada es variable d'entre 3 i 2m per al mòdul 3.

10 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

10.1 MODEL DE CALCUL

El murs s'han calculat amb el mòdul de murs en mènsula de formigó armat (versió 2020) del programa de Cype Ingenieros s.a.

10.2 CÁLCULS ESTRUCTURALS

A continuació s'inclouen els llistats de càlcul, així com els càlculs estructurals detallats de l'obtenció d'esforços i dimensionament dels diferents elements estructurals, així com les comprovacions en Estat límit de Servei, per cada mòdul.

APÈNDIX NÚM. 1.- CÀLCULS M1

1.- NORMA I MATERIALS.....	2
2.- ACCIONS.....	2
3.- DADES GENERALS.....	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....	2
5.- GEOMETRIA.....	3
6.- ESQUEMA DE LES FASES.....	3
7.- CÀRREGUES.....	4
8.- RESULTATS DE LES FASES.....	4
9.- COMBINACIONS.....	5
10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....	5
11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA.....	6
12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....	10
13.- AMIDAMENT.....	10



1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-30, $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 4.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 4.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 20 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 10.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Angle talús: 30 graus

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 50 %

Cota empenta passiva: 0.30 m

Tensió admissible: 1.40 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila i llims arenosos	0.00 m	Densitat aparent: 1.90 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.90 kg/dm ³ Angle fricció interna: 28.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.36 Passiu intradós: 2.77

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.00 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.95 kg/dm ³ Angle fricció interna: 18.00 graus Cohesió: 5.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.53 Passiu intradós: 1.89



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

REBLERT EN EXTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.00 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.95 kg/dm ³ Angle fricció interna: 18.00 graus Cohesió: 5.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.53 Passiu intradós: 1.89

5.- GEOMETRIA

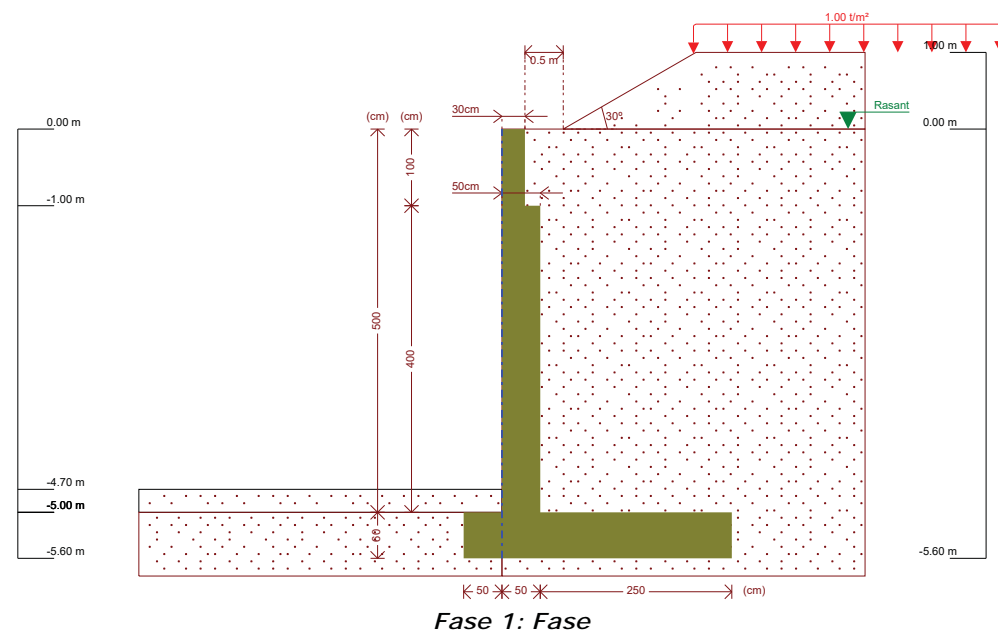
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.00 m	Alçada: 1.00 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-1.00 m	Alçada: 4.00 m Gruix superior: 50.0 cm Gruix inferior: 50.0 cm
Alçada total: 5.00 m	

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 60 cm
Volades intradós / extradós: 50.0 / 250.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
En banda	En superfície	Valor: 1 t/m ² Ample: 4 m Separació: 4.5 m	Fase	Fase

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.99	0.74	0.04	0.00	0.37	0.00
-1.47	1.96	0.38	0.08	0.95	0.00
-1.97	2.58	0.93	0.40	1.26	0.00
-2.47	3.21	1.64	1.04	1.56	0.00
-2.97	3.83	2.50	2.06	1.86	0.00
-3.47	4.46	3.50	3.56	2.17	0.00
-3.97	5.08	4.66	5.59	2.47	0.00
-4.47	5.71	5.98	8.25	2.78	0.00
-4.97	6.33	7.45	11.60	3.10	0.00
Màxims	6.37	7.54	11.82	3.12	0.00
	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.99	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.47	1.96	0.12	-0.00	0.49	0.00
-1.97	2.58	0.45	0.14	0.84	0.00
-2.47	3.21	0.96	0.48	1.18	0.00
-2.97	3.83	1.63	1.12	1.52	0.00
-3.47	4.46	2.48	2.14	1.86	0.00
-3.97	5.08	3.50	3.63	2.21	0.00
-4.47	5.71	4.69	5.67	2.55	0.00
-4.97	6.33	6.05	8.34	2.89	0.00
Màxims	6.37	6.13	8.53	2.91	0.00
	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 20 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/20	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/20
2	Ø12c/20 Encavallament: 0.5 m	Ø12c/20	Ø20c/20 Encavallament: 1.1 m	Ø12c/20
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/30	Ø20c/20 Patilla Intradós / Extradós: 50 / 50 cm		
Inferior	Ø16c/30	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 50 / 50 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tram 1:	Màxim: 37.54 t/m Calculat: 0.07 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 91.57 t/m Calculat: 11.3 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Minim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Minim: 2.5 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Minim: 0.001	
- Tram 1:		
- Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-5.00 m):	Calculat: 0.00113	Compleix
- Intradós (-5.00 m):	Calculat: 0.00113	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>		
- Tram 1:		
- Extradós:	Minim: 0.00037 Calculat: 0.0013	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 0.00113	
- Intradós:	Minim: 0.00062 Minim: 0.00022	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Minim: 0.0009	
- Tram 1:		
Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2:		
Extradós (-5.00 m):	Calculat: 0.00314	Compleix



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

Referència: Mur: comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00184	
- Tram 1. Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Extradós (-5.00 m):	Calculat: 0.00314	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027	
- Tram 1. Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Intradós (-5.00 m):	Calculat: 0.00113	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 1. Intradós (-1.00 m):	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00113	Compleix
- Tram 2. Intradós (-5.00 m):		
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 2.5 cm	
- Tram 1: - Extradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Tram 2: - Extradós, vertical:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1: - Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Tram 2: - Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
- Tram 1:	Calculat: 0 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>	Calculat: 0.45 m Mínim: 0.42 m	Compleix
- Tram 1: - Base extradós:	Mínim: 0.3 m	Compleix
- Base intradós:		
- Tram 2: - Base extradós:	Mínim: 1.04 m Calculat: 1.1 m	Compleix



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

Referència: Mur: comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.5 m	Compleix
Comprovació a tallant: - Tram 2: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 27.85 t/m Calculat: 9.3 t/m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculat: 20 cm Mínim: 19 cm	Compleix
- Extradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
- Intradós:		
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.00 m		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.00 m		
- Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.00 m, Md: 0.01 t·m/m, Nd: 1.01 t/m, Vd: 0.07 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.000 t/cm ²		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -5.00 m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -5.00 m		
- Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -5.00 m, Md: 17.69 t·m/m, Nd: 6.68 t/m, Vd: 11.31 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.519 t/cm ²		
- Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -4.55 m		
Referència: Sabata correguda: comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.64	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.75	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1.4 kp/cm ² Calculat: 1.154 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.75 kp/cm ² Calculat: 1.593 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 7.85 cm ² /m Calculat: 15.7 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 10.05 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 15.7 cm ² /m	Compleix



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

Referència: Sabata correguda: comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.36 cm ² /m Calculat: 10.05 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 31.16 t/m	
- Extradós:	Calculat: 10 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 20.6 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Recobriments:		
- Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i>	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø20	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00261	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55</i>	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00111	Compleix



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

Referència: Sabata correguda: comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Article 55</i>	Mínim: 0.00065 Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00032 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00149 Calculat: 0.00261	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 18.15 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 3.21 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): comptals1 (comptals 1_4<h<5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.18 m ; 2.18 m) - Radi: 8.86 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.8 Calculat: 1.984	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armat longitudinal	Longitud (m)		21x9.86			207.06
	Pes (kg)		21x8.75			183.84
Armat base transversal	Longitud (m)				51x4.69	239.19
	Pes (kg)				51x11.57	589.88
Armat longitudinal	Longitud (m)		21x9.86			207.06
	Pes (kg)		21x8.75			183.84
Armat base transversal	Longitud (m)		51x1.14			58.14
	Pes (kg)		51x1.01			51.62
Armat longitudinal	Longitud (m)	6x9.86				59.16
	Pes (kg)	6x6.08				36.47
Armat base transversal	Longitud (m)		51x1.14			58.14
	Pes (kg)		51x1.01			51.62
Armat longitudinal	Longitud (m)	6x9.86				59.16
	Pes (kg)	6x6.08				36.47
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x9.86			19.72
	Pes (kg)		2x8.75			17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			51x4.34		221.34
	Pes (kg)			51x6.85		349.35
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			12x9.86		118.32
	Pes (kg)			12x15.56		186.75
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				51x4.34	221.34
	Pes (kg)				51x10.70	545.86
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			12x9.86		118.32
	Pes (kg)			12x15.56		186.75



Selecció de llistats

comptals 1_4<h<5m

Data: 02/08/22

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m)		51x4.45			226.95
	Pes (kg)		51x3.95			201.49
Arrencades	Longitud (m)		51x1.06			54.06
	Pes (kg)		51x0.94			48.00
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		51x1.31			66.81
	Pes (kg)		51x1.16			59.32
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)				51x1.90	96.90
	Pes (kg)				51x4.69	238.97
Totals	Longitud (m)	118.32	897.94	457.98	557.43	
	Pes (kg)	72.94	797.24	722.85	1374.71	2967.74
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	130.15	987.73	503.78	613.17	
	Pes (kg)	80.23	876.97	795.13	1512.18	3264.51

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	80.23	876.96	795.13	1512.19	3264.51	44.00	3.50
Totals	80.23	876.96	795.13	1512.19	3264.51	44.00	3.50

APÈNDIX NÚM. 2.- CÀLCULS M2

1.- NORMA I MATERIALS.....	2
2.- ACCIONS.....	2
3.- DADES GENERALS.....	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....	2
5.- GEOMETRIA.....	3
6.- ESQUEMA DE LES FASES.....	3
7.- CÀRREGUES.....	4
8.- RESULTATS DE LES FASES.....	4
9.- COMBINACIONS.....	5
10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....	5
11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA.....	6
12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....	10
13.- AMIDAMENT.....	10



1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-30, $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 4.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 4.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 20 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 10.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Angle talús: 30 graus

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 50 %

Cota empenta passiva: 0.30 m

Tensió admissible: 1.40 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila i llims arenosos	0.00 m	Densitat aparent: 1.90 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.90 kg/dm ³ Angle fricció interna: 28.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.36 Passiu intradós: 2.77

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.00 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.95 kg/dm ³ Angle fricció interna: 18.00 graus Cohesió: 5.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.53 Passiu intradós: 1.89



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

REBLERT EN EXTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.00 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.95 kg/dm ³ Angle fricció interna: 18.00 graus Cohesió: 5.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.53 Passiu intradós: 1.89

5.- GEOMETRIA

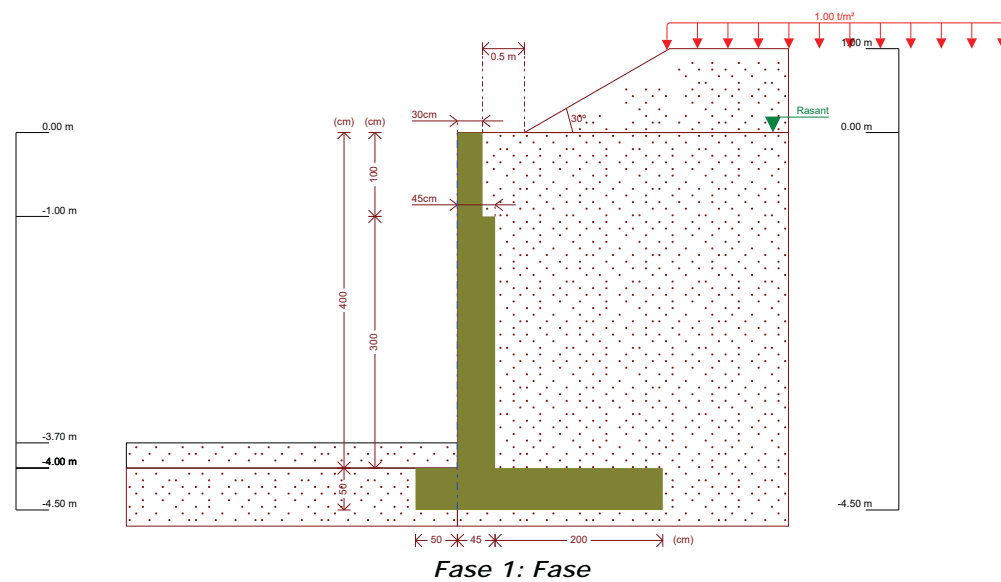
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.00 m	Alçada: 1.00 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-1.00 m	Alçada: 3.00 m Gruix superior: 45.0 cm Gruix inferior: 45.0 cm
Alçada total: 4.00 m	

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 50 cm
Volades intradós / extradós: 50.0 / 200.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
En banda	En superfície	Valor: 1 t/m ² Ample: 4 m Separació: 4.5 m	Fase	Fase

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.79	0.59	0.00	0.00	0.05	0.00
-1.17	1.41	0.13	0.00	0.65	0.00
-1.57	1.86	0.48	0.12	1.01	0.00
-1.97	2.31	0.93	0.40	1.26	0.00
-2.37	2.76	1.49	0.88	1.50	0.00
-2.77	3.21	2.14	1.61	1.74	0.00
-3.17	3.66	2.88	2.61	1.98	0.00
-3.57	4.11	3.72	3.92	2.23	0.00
-3.97	4.56	4.66	5.60	2.47	0.00
Màxims	4.59	4.74	5.74	2.49	0.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.79	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.17	1.41	0.01	-0.01	0.18	0.00
-1.57	1.86	0.17	0.02	0.56	0.00
-1.97	2.31	0.45	0.14	0.84	0.00
-2.37	2.76	0.84	0.40	1.11	0.00
-2.77	3.21	1.34	0.83	1.38	0.00
-3.17	3.66	1.95	1.48	1.66	0.00
-3.57	4.11	2.67	2.40	1.93	0.00
-3.97	4.56	3.50	3.63	2.21	0.00
Màxims	4.59	3.56	3.74	2.23	0.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 20 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/20	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/20
2	Ø12c/20 Encavallament: 0.5 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.8 m	Ø12c/20
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/30	Ø16c/20	Patilla Intradós / Extradós: 50 / 50 cm	
Inferior	Ø16c/30	Ø16c/20	Patilla intradós / extradós: 50 / 50 cm	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tram 1:	Màxim: 37.54 t/m Calculat: 0.07 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 65.63 t/m Calculat: 7.1 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 45 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 2.5 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Tram 1:		
- Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>		
- Tram 1:		
- Extradós:	Mínim: 0.00037 Calculat: 0.0013	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 0.00125	
- Intradós:	Mínim: 0.00044 Mínim: 0.00025	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009	
- Tram 1:		
Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2:		
Extradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00223	Compleix



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

Referència: Mur: comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00184	
- Tram 1. Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Extradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00223	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027	
- Tram 1. Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Intradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 1. Intradós (-1.00 m):	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00125	Compleix
- Tram 2. Intradós (-4.00 m):		
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 2.5 cm	
- Tram 1: - Extradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Tram 2: - Extradós, vertical:	Calculat: 16.8 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1: - Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Tram 2: - Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
- Tram 1:	Calculat: 0 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>	Calculat: 0.45 m Mínim: 0.42 m	Compleix
- Tram 1: - Base extradós:	Mínim: 0.3 m	Compleix
- Base intradós:		
- Tram 2: - Base extradós:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.8 m	Compleix



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

Referència: Mur: comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.5 m	Compleix
Comprovació a tallant: - Tram 2: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 25.57 t/m Calculat: 5.67 t/m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculat: 20 cm Mínim: 19 cm	Compleix
- Extradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
- Intradós:		
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.00 m		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.00 m		
- Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.00 m, Md: 0.01 t·m/m, Nd: 1.01 t/m, Vd: 0.07 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.000 t/cm ²		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -4.00 m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.00 m		
- Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.00 m, Md: 8.58 t·m/m, Nd: 4.82 t/m, Vd: 7.11 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.047 t/cm ²		
- Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -3.60 m		
Referència: Sabata correguda: comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 5.47	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.99	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1.4 kp/cm ² Calculat: 0.934 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.75 kp/cm ² Calculat: 1.131 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Calculat: 10.05 cm ² /m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 4.3 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.12 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 27.03 t/m	
- Extradós:	Calculat: 5.71 t/m	Compleix



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

Referència: Sabata correguda: comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Calculat: 0.68 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Recobriments:		
- Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>		
- Armadura transversal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00134	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00134	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55</i>	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00134	Compleix
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Article 55</i>	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00134	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00032 Calculat: 0.00201	Compleix



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

Referència: Sabata correguda: comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00108 Calculat: 0.00201	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 8.11 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 2.15 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): comptals2 (comptals 2_4<h<4m)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.33 m ; 1.33 m) - Radi: 6.51 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.8 Calculat: 2.056	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat longitudinal	Longitud (m)		16x9.86		157.76
	Pes (kg)		16x8.75		140.06
Armat base transversal	Longitud (m)			51x3.54	180.54
	Pes (kg)			51x5.59	284.95
Armat longitudinal	Longitud (m)		16x9.86		157.76
	Pes (kg)		16x8.75		140.06
Armat base transversal	Longitud (m)		51x1.14		58.14
	Pes (kg)		51x1.01		51.62
Armat longitudinal	Longitud (m)	6x9.86			59.16
	Pes (kg)	6x6.08			36.47
Armat base transversal	Longitud (m)		51x1.14		58.14
	Pes (kg)		51x1.01		51.62
Armat longitudinal	Longitud (m)	6x9.86			59.16
	Pes (kg)	6x6.08			36.47
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x9.86		19.72
	Pes (kg)		2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			51x3.79	193.29
	Pes (kg)			51x5.98	305.07
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			11x9.86	108.46
	Pes (kg)			11x15.56	171.18
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			51x3.79	193.29
	Pes (kg)			51x5.98	305.07
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			11x9.86	108.46
	Pes (kg)			11x15.56	171.18
Armat base transversal	Longitud (m)		51x3.45		175.95
	Pes (kg)		51x3.06		156.21
Arrencades	Longitud (m)		51x1.01		51.51
	Pes (kg)		51x0.90		45.73



Selecció de llistats

comptals 2_4<h<4m

Data: 02/08/22

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		51x1.21		61.71
	Pes (kg)		51x1.07		54.79
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)			51x1.51	77.01
	Pes (kg)			51x2.38	121.55
Totals	Longitud (m)	118.32	740.69	861.05	
	Pes (kg)	72.94	657.60	1359.00	2089.54
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	130.15	814.76	947.16	
	Pes (kg)	80.23	723.36	1494.90	2298.49

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	80.23	723.36	1494.90	2298.49	31.25	2.95
Totals	80.23	723.36	1494.90	2298.49	31.25	2.95

APÈNDIX NÚM. 3.- CÀLCULS M3

1.- NORMA I MATERIALS.....	2
2.- ACCIONS.....	2
3.- DADES GENERALS.....	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....	2
5.- GEOMETRIA.....	3
6.- ESQUEMA DE LES FASES.....	3
7.- CÀRREGUES.....	3
8.- RESULTATS DE LES FASES.....	3
9.- COMBINACIONS.....	4
10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....	5
11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA.....	5
12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....	8
13.- AMIDAMENT.....	8



1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-30, $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 4.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 4.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 20 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 10.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Angle talús: 30 graus

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 50 %

Cota empenta passiva: 0.30 m

Tensió admissible: 1.40 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila i llims arenosos	0.00 m	Densitat aparent: 1.90 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.90 kg/dm ³ Angle fricció interna: 28.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.36 Passiu intradós: 2.77

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.00 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.95 kg/dm ³ Angle fricció interna: 18.00 graus Cohesió: 5.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.53 Passiu intradós: 1.89



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

REBLERT EN EXTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.00 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.95 kg/dm ³ Angle fricció interna: 18.00 graus Cohesió: 5.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.53 Passiu intradós: 1.89

5.- GEOMETRIA

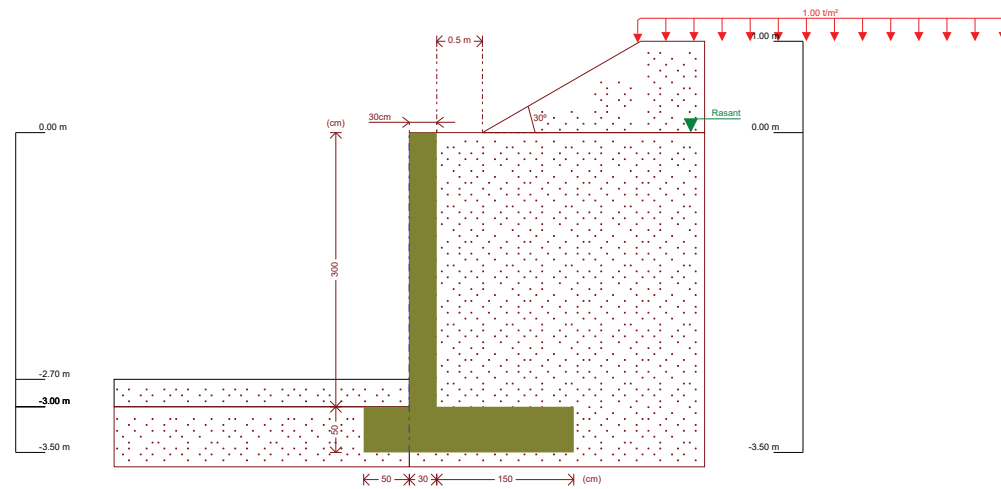
MUR

Alçada: 3.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 50 cm
Volades intradós / extradós: 50.0 / 150.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
En banda	En superfície	Valor: 1 t/m ² Ample: 4 m Separació: 4.5 m	Fase	Fase

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.89	0.67	0.01	0.00	0.21	0.00
-1.19	0.89	0.15	0.02	0.68	0.00
-1.49	1.12	0.40	0.10	0.96	0.00
-1.79	1.34	0.72	0.27	1.15	0.00
-2.09	1.57	1.09	0.54	1.33	0.00
-2.39	1.79	1.52	0.93	1.51	0.00
-2.69	2.02	2.00	1.45	1.69	0.00
-2.99	2.24	2.53	2.13	1.88	0.00
Màxims	2.25	2.55	2.16	1.88	0.00
	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.89	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.19	0.89	0.01	0.00	0.21	0.00
-1.49	1.12	0.13	0.02	0.51	0.00
-1.79	1.34	0.31	0.09	0.71	0.00
-2.09	1.57	0.56	0.22	0.92	0.00
-2.39	1.79	0.87	0.43	1.12	0.00
-2.69	2.02	1.23	0.74	1.33	0.00
-2.99	2.24	1.66	1.17	1.54	0.00
Màxims	2.25	1.68	1.19	1.54	0.00
	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 20 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.4 m	Ø10c/25	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/25
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø16c/25 Patilla Intradós / Extradós: 40 / 40 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla intradós / extradós: 40 / 40 cm		
Longitud de pota en arrencada: 50 cm				

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: comptals3 (comptals 3_3<h<2m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 53.61 t/m Calculat: 3.82 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 2.5 cm Calculat: 24 cm Calculat: 24 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

Referència: Mur: comptals3 (comptals 3_3<h<2m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00104 Calculat: 0.00104	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>	Calculat: 0.00104 Mínim: 0.00067 Mínim: 0.00026	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00335	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00335	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.0013	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 2.5 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 18.55 t/m Calculat: 3.14 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>	- Base extradós: Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m - Base intradós: Mínim: 0.25 m Calculat: 0.4 m	Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculat: 20 cm Mínim: 19 cm Mínim: 0 cm	Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m		



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

Referència: Mur: comptals3 (comptals 3_3<h<2m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 3.24 t·m/m, Nd: 2.25 t/m, Vd: 3.83 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.283 t/cm ²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.75 m		
Referència: Sabata correguda: comptals3 (comptals 3_3<h<2m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 6.21	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 3.27	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1.4 kp/cm ² Calculat: 0.731 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.75 kp/cm ² Calculat: 0.878 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.62 cm ² /m Calculat: 8.04 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 4.52 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 8.04 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.63 cm ² /m Calculat: 4.52 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>		
- Extradós:	Màxim: 27.03 t/m Calculat: 2.71 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.4 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 42.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 17 cm Calculat: 42.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i>	Mínim: Ø12	

Pàgina 7



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

Referència: Sabata correguda: comptals3 (comptals 3_3<h<2m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.0016	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55</i>	Mínim: 0.00022 Calculat: 0.0009	Compleix
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Article 55</i>	Mínim: 0.0004 Calculat: 0.0009	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00018 Calculat: 0.0009	Compleix
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00045 Calculat: 0.0016	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 3.08 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 1.20 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): comptals3 (comptals 3_3<h<2m)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sísmes: - Fase: Coordenades del centre del cercle (0.05 m ; 1.68 m) - Radi: 5.64 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.8 Calculat: 2.337	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- AMIDAMENT

Pàgina 8



Selecció de llistats

comptals 3_3<h<2m

Data: 02/08/22

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)	51x3.15			160.65
	Pes (kg)	51x1.94			99.05
Armat longitudinal	Longitud (m)	13x9.86			128.18
	Pes (kg)	13x6.08			79.03
Armat base transversal	Longitud (m)			51x3.14	160.14
	Pes (kg)			51x4.96	252.75
Armat longitudinal	Longitud (m)	13x9.86			128.18
	Pes (kg)	13x6.08			79.03
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x9.86		19.72
	Pes (kg)		2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		41x2.95		120.95
	Pes (kg)		41x2.62		107.38
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		10x9.86		98.60
	Pes (kg)		10x8.75		87.54
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			41x2.94	120.54
	Pes (kg)			41x4.64	190.25
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		10x9.86		98.60
	Pes (kg)		10x8.75		87.54
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	51x1.32			67.32
	Pes (kg)	51x0.81			41.51
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)			51x1.51	77.01
	Pes (kg)			51x2.38	121.55
Totals	Longitud (m)	484.33	337.87	357.69	
	Pes (kg)	298.62	299.97	564.55	1163.14
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	532.76	371.66	393.46	
	Pes (kg)	328.48	329.97	621.00	1279.45

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	328.48	329.96	621.01	1279.45	20.50	2.30
Totals	328.48	329.96	621.01	1279.45	20.50	2.30

Annex 10. Estudi de l'organització i desenvolupament de les Obres

Annex 10 Estudi de l'organització i desenvolupament de les Obres.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	2
3. NORMATIVA.....	3
4. PROPOSTA D'ACTUACIÓ DE LES OBRES.....	3
4.1. FASE 1. RESTITUCIÓ SERVEIS AFECTATS I OBRES DE DRENATGE.....	3
4.2. FASE 2. OBRES FORA DELS ACCESOS EXISTENTS.....	3
4.3. FASE 3. CREUAMENTS	4
4.4. FASE 4. SENYALITZACIÓ FINAL I RESTITUCIÓ ZONES VERDES.....	4

APÈNDIX NÚM. 1.- PLÀNOLS D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és proposar el procediment constructiu més adient per l'execució de les obres contemplades al : **"PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA."** de forma que:

- Es minimitzin les afeccions i molèsties als usuaris de la BV-4608, amb les màximes condicions de seguretat viària.
- Es minimitzin les interferències i conflictes entre el trànsit i el moviment de la maquinària d'obra a fi i efecte de minimitzar els riscos d'accidents.
- Detectar les possibles interferències entre les fases en les quals s'ha dividit l'execució de les obres, a fi i efecte d'ordenar l'execució de les diferents unitats d'obra d'una forma lògica que ajudi a minimitzant el termini d'execució de l'obra.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de millorar l'accés al polígon industrial i a la gasolinera es projecten una sèrie d'actuacions.

- **Construcció d'una via col·lectora just a partir de la primera sortida existent.**
- **Aquesta col·lectora recollirà la resta de entrades i sortides (del polígon i de la gasolinera).**
- **Construcció de dos ramals (entrada i sortida) per connectar la rotonda existent en el polígon "Els Comtals" amb la col·lectora.**
- **Connexió de la via col·lectora amb la C-55 (entrada)**



Accés Polígon industrial "Els Comtals"



Accés gasolinera

3. NORMATIVA

A la redacció del present Annex, s'han tingut en consideració les recomanacions i dispositius de senyalització i abalisament descrits a la norma de carreteres 8.3-IC "Senyalització d'obres" de 1987, vigent a l'actualitat i editada per la direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment. Igualment es pren com a base el manual d'exemples de senyalització d'obres fixes editat per la Direcció General de Carreteres.

4. PROPOSTA D'ACTUACIÓ DE LES OBRES

L'àmbit on es situen les obres projectades, es caracteritza bàsicament per:

- Estar situades dins de la trama interurbana de Manresa, al costat de la C-55 accés Comtals oest.
- La impossibilitat de tallar la C-55 en l'àmbit de les obres.
- Donar accés entrada i sortida gasolinera i nau industrial. .
- No tallar entrada i sortida del polígon "Els Comtals".

Tenint en consideració tot allò indicat anteriorment, el projecte contempla l'execució de les obres en quatre fases principals.

4.1. FASE 1. RESTITUCIÓ SERVEIS AFECTATS I OBRES DE DRENATGE

Una vegada finalitzat el desviament dels serveis afectats, es podrà donar inici a la primera fase de l'execució de les obres. En aquesta Fase, es preveu executar la plataforma de la nova carretera situada fora de la calçada existent (variant, part de la plataforma de la rotonda) així com els camins i accessos particulars. En aquesta Fase, no es preveuen afeccions significatives sobre el trànsit, més enllà de la sortida puntual de maquinària de les obres.

- Localització dels Serveis existents dins l'àmbit de les obres.
- Dins d'aquesta fase, es preveu l'execució dels desviament dels Serveis Afectats d'aigua potable, Telefónica, clavegueram, la protecció de la canonada de gas que discorre sota el CS-5 i la retirada de la línia elèctrica que creua la BV-4608 en el PK 21+500 previstos en el projecte. Les obres de reposició dels serveis afectats, es podran executar pràcticament en la seva totalitat sense cap afecció al trànsit de la BV-4608, exceptuant el tall puntual d'un carril necessari per:
 - o L'execució de les noves canalitzacions sota calçada de Sorea.

- o L'execució del nou pas sota calçada previst de la xarxa de Telefónica.
- o L'execució del col·lector de clavegueram.
- o Execució de les ODT i ODTL's

L'execució de les obres previstes en aquesta Fase no comportaran cap restricció significativa al trànsit de vehicles, únicament talls puntals per la col·locació de barres de protecció i senyalització provisional.

4.2. FASE 2. OBRES FORA DELS ACCESOS EXISTENTS.

En aquesta fase es preveu d'executar la major part de l'obra a excepció dels creuaments amb els accessos existents que caldrà mantenir durant la fase d'obra:

- Tancament perimetral de l'àmbit de les obres, mitjançant tanca metàl·lica mòbil, reforçat en el tram adossat a la calçada actual, amb una barrera prefabricada de formigó tipus New-Jersey pintada de color groc.
- Disposició de la senyalització provisional d'obres.
- Execució dels enderrocs previstos en el projecte dins l'àmbit de la Fase (tall amb serra de disc del paviment existent, etc.).
- Esbrossada i explanació de la nova variant i de la nova plataforma de la rotonda fora de l'àmbit de la BV-4608.
- Una vegada finalitzada l'obra de terres, s'executaran els col·lectors, cunetes, pous, etc. del drenatge longitudinal projectat dins l'àmbit de la Fase.
- Es completarà el moviment de terres amb l'execució de la millora de l'esplanada.
- S'estendrà la base granular de Tot-u artificial, base de formigó així com el ferm bituminós, exceptuant la capa de trànsit.
- Execució de la canalització de fibra òptica.
- La reposició dels tancaments afectats per les obres.
- També s'ha contemplat l'execució en aquesta Fase del tractament dels talussos de desmunt (extensió de la terra vegetal i hidrosembra) a fi i efecte de minimitzar futures afeccions al trànsit).

L'execució de les obres contemplades en aquesta Fase, no comportaran cap restricció significativa al trànsit de vehicles de la BV-4608, atès que les obres s'executaran fora de la plataforma de la carretera actual. Pel que respecta als camins i accessos particulars, el seu trànsit és molt reduït pel que es considera que es podrà garantir accessos provisionals a través de l'esplanació de les obres.

4.3. FASE 3. CREUAMENTS

En aquesta fase es preveu acabar d'executar el pendent de l'anterior, i desviar el trànsit ja pels vials executats prèviament.

A continuació s'enumeren de forma aproximadament cronològica les obres que es preveu executar en el marc de la Fase 3:

- Tancament perimetral de l'àmbit de les obres, mitjançant tanca metàl·lica mòbil o amb barreres prefabricades de formigó tipus New-Jersey pintades de color groc, en les zones que limitaran amb el trànsit de vehicles.
- Disposició de la senyalització provisional d'obres.
- Execució dels enderrocats previstos en el projecte dins l'àmbit de la Fase (tall amb serra de disc del paviment existent, etc.).
- Explanació de la nova plataforma.
- Excavació de la nova caixa de paviments i execució del talussos.
- Una vegada finalitzada l'obra de terres, s'executaran els col·lectors, cunetes, pous, etc. del drenatge longitudinal projectat dins l'àmbit de la Fase.
- Es completarà el moviment de terres amb l'execució de la millora de l'esplanada
- S'estendrà la base granular de Tot-u artificial, així com el ferm bituminós a excepció de la capa de trànsit.
- Execució de la canalització de fibra òptica
- També s'ha contemplat la urbanització de l'illot central de la rotonda.
- Es col·locaran els sistemes de contenció, i es procedirà a la senyalització vertical i d'orientació.

Aquesta part es preveu afectacions al trànsit d'entrada i sortida de la nau i gasolinera, i dels accessos d'entrada i sortida dels comtals, pel que es preveu desviaments mínims de trànsit de cada vial afectat amb senyals i senyalització provisional segons es pot veure a l'esquema de l'annex de senyalització.

4.4. FASE 4. SENYALITZACIÓ FINAL I RESTITUCIÓ ZONES VERDES

Restitució zones o franjes amb antics vials accessos i acabats finals, i deixar la senyalització en la seva totalitat sense provisionalitat.

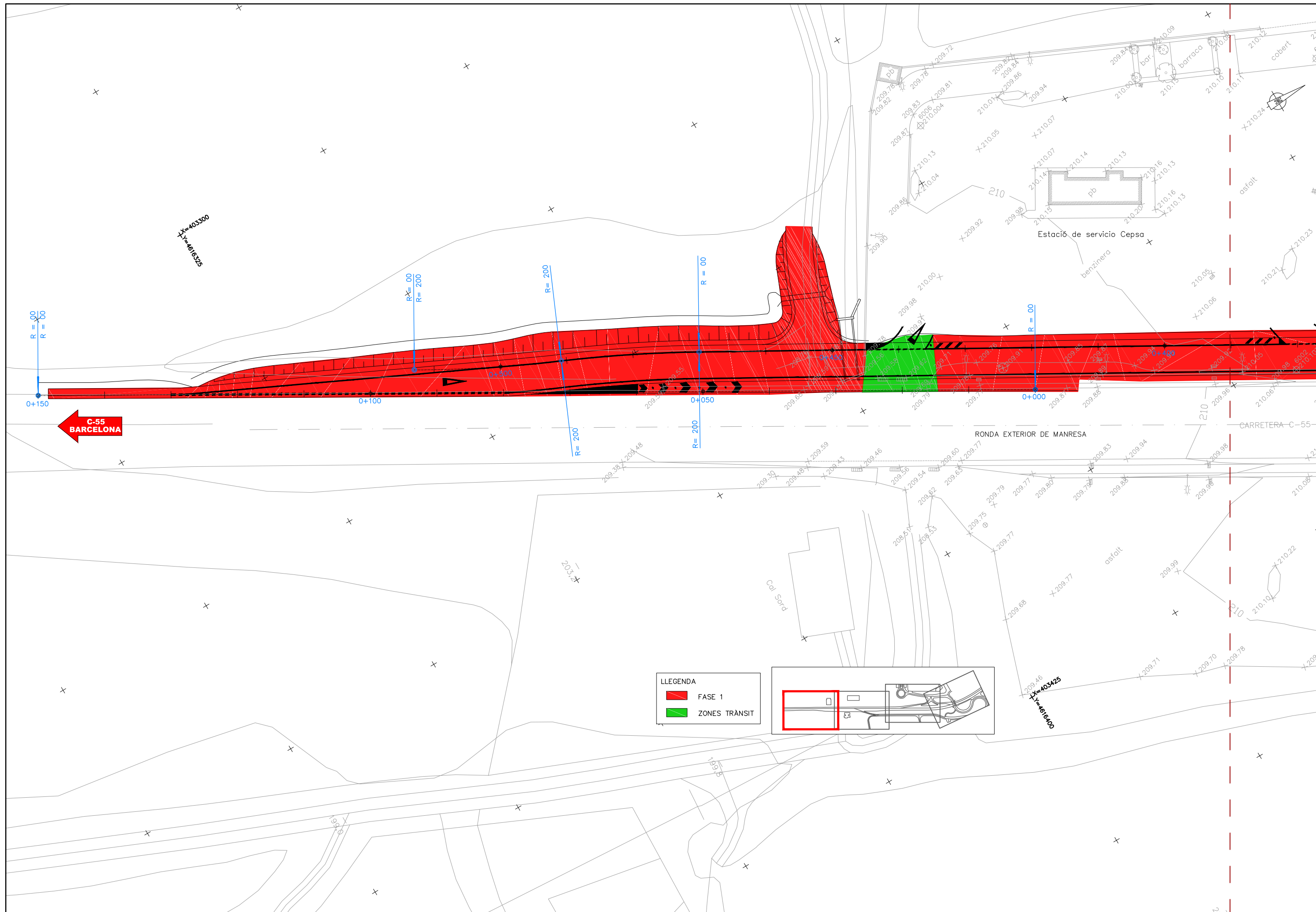
Una vegada finalitzades les obres de la Fase 3, es podrà iniciar en aquesta fase, en les que es procedirà a l'extensió de les capes de mescla bituminosa, a la col·locació dels sistemes de contenció i instal·lació de la senyalització definitiva de l'obra, tant d'orientació com vertical.

Es preveu en aquesta fase una vegada ja el trànsit circuli pels vials nou, que es demoleixi el ferm existent en les zones antigues que quedaran en desús, entrada i sortida actual els Comtals, i es realitzarà la seva restitució en terra vegetal i hidrosembra, arbustives i altres, de la mateixa forma es realitzarà en la resta de talussos previstos en el projecte.

Una vegada finalitzades totes les unitats d'obra, s'haurà de procedir a la neteja de la zona d'obres i la realització dels remats i acabats finals.

L'execució de les obres previstes en aquesta Fase no comportaran cap restricció significativa al trànsit de vehicles.

***APÈNDIX NÚM. 1.- PLÀNOLS
D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES***



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

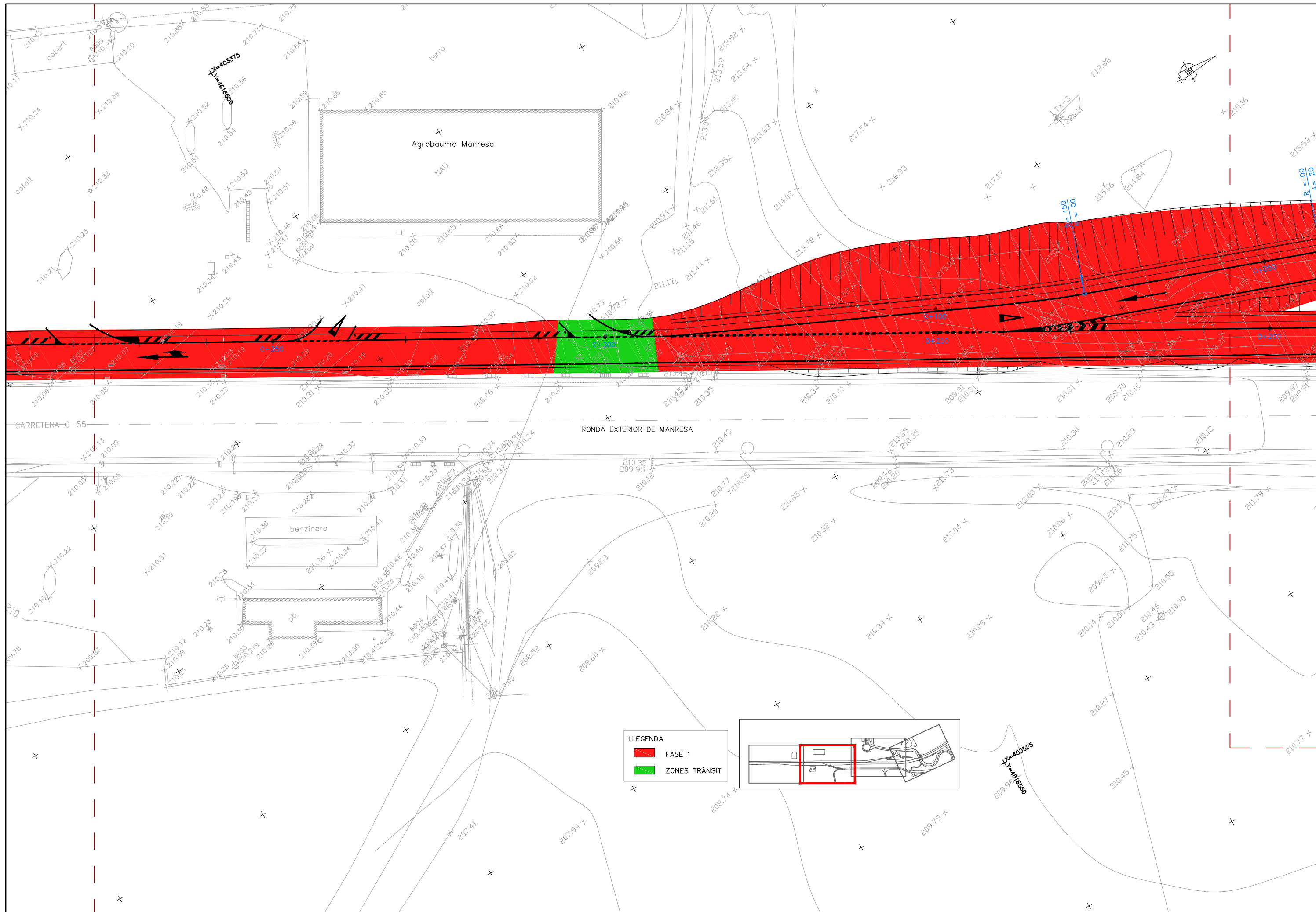
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 ORGANIZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES
 OBRES- FASE 1

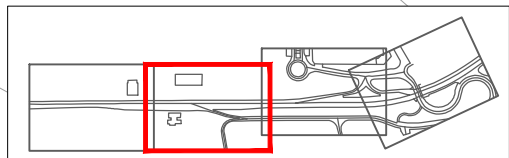
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A10A_FASES.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 A10A
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

	FASE 1
	ZONES TRANSIT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

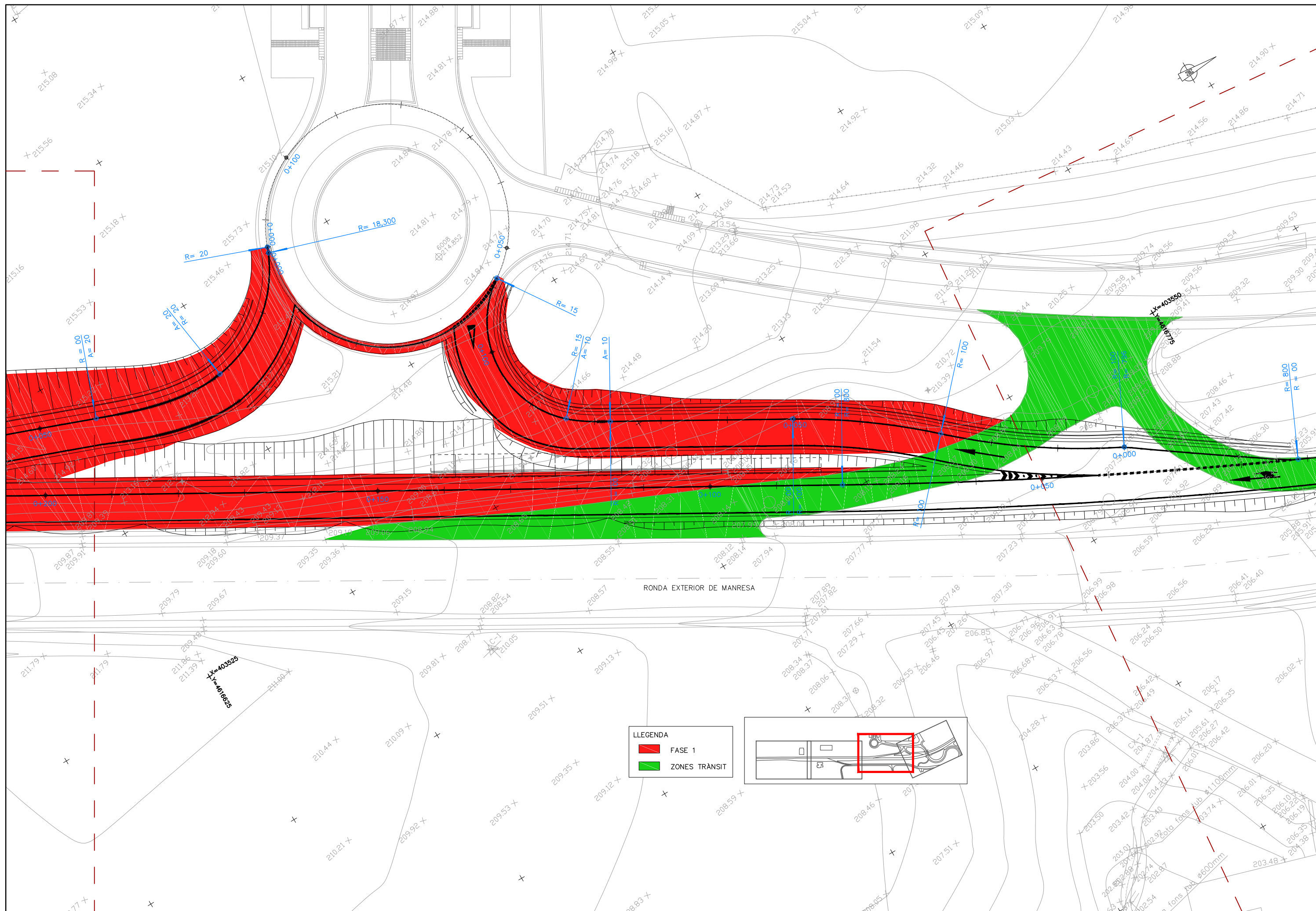


NOM DEL PLÀNOL:
ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES
OBRES- FASE 1



DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A10A_FASES.dwg

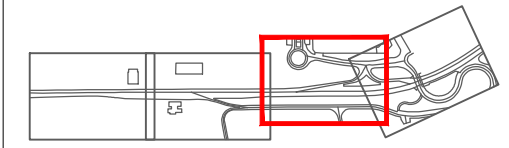
PLÀNOL NÚM.
A10A
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

	FASE 1
	ZONES TRÀNSIT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


 LLUÍS TORREDÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

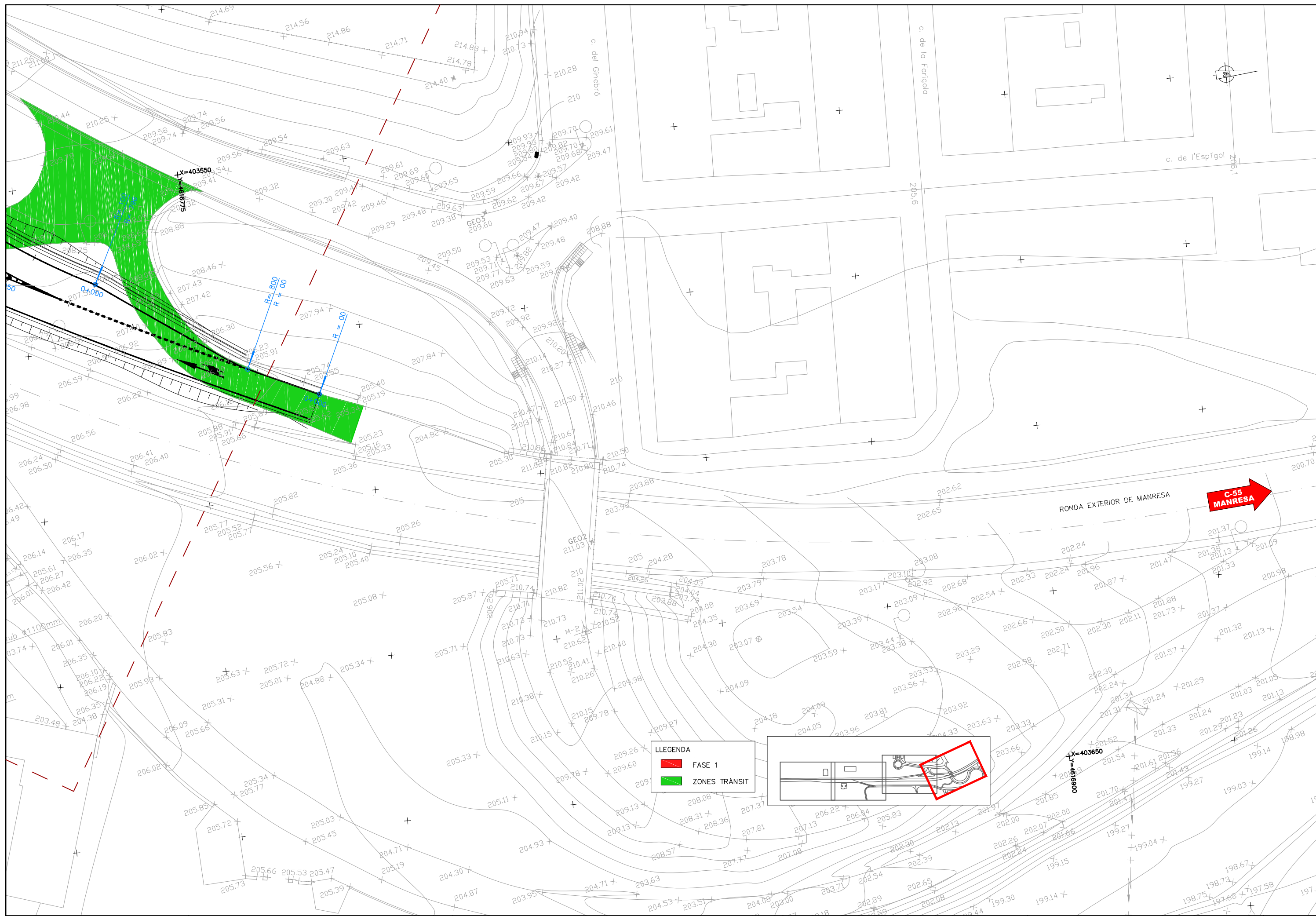
CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES
 OBRES- FASE 1

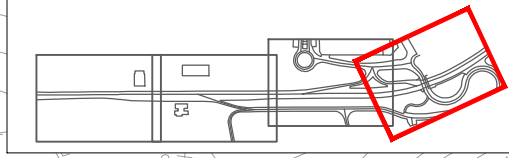
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A10A_FASES.dwg
 PLANOL NÚM.
A10A
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

	FASE 1
	ZONES TRÀNSIT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

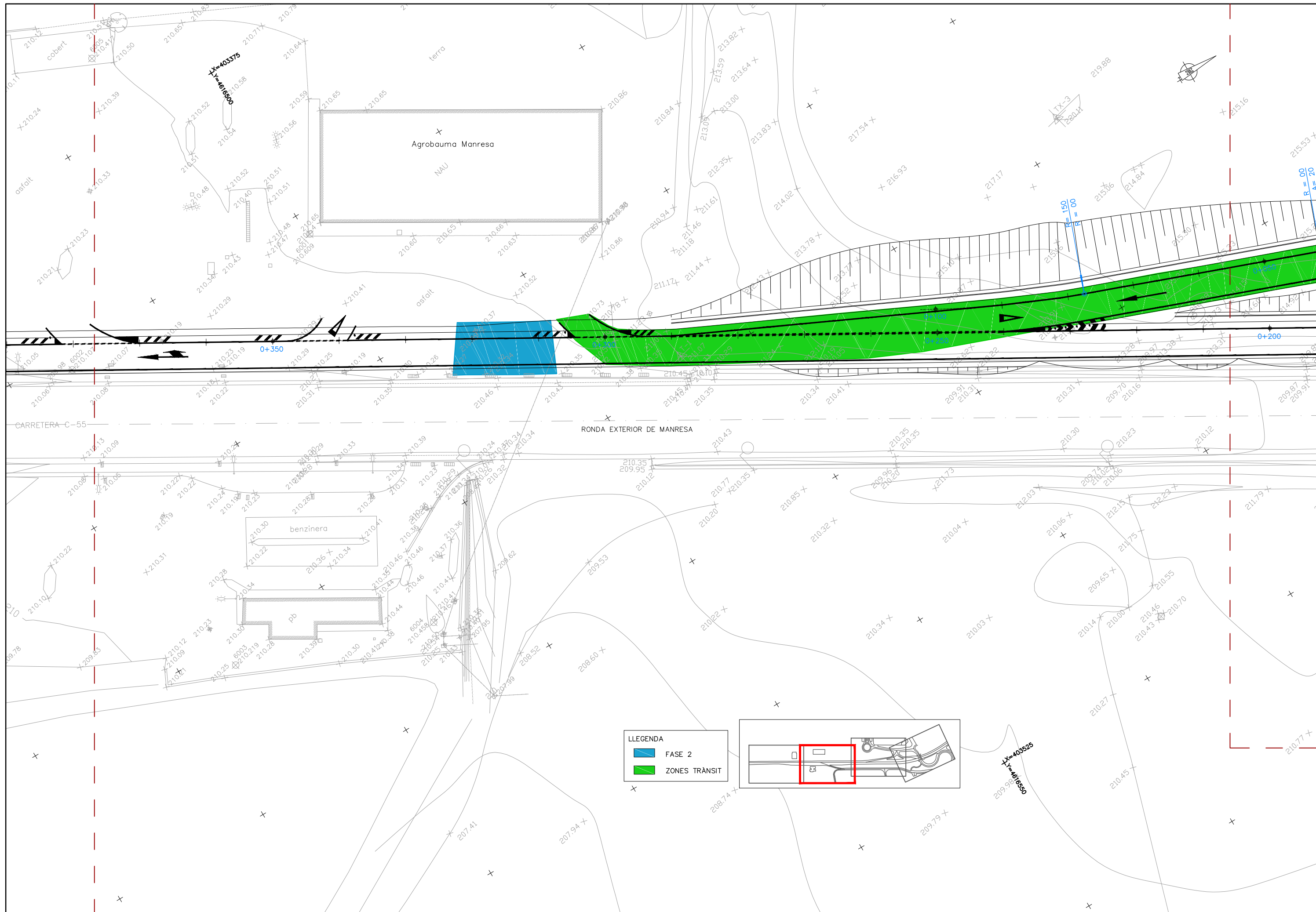
CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES
OBRES- FASE 1

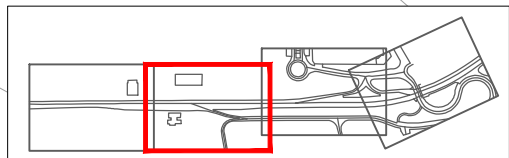
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A10A_FASES.dwg
 PLÀNOL NÚM.
A10A
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

	FASE 2
	ZONES TRANSIT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

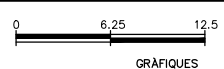
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

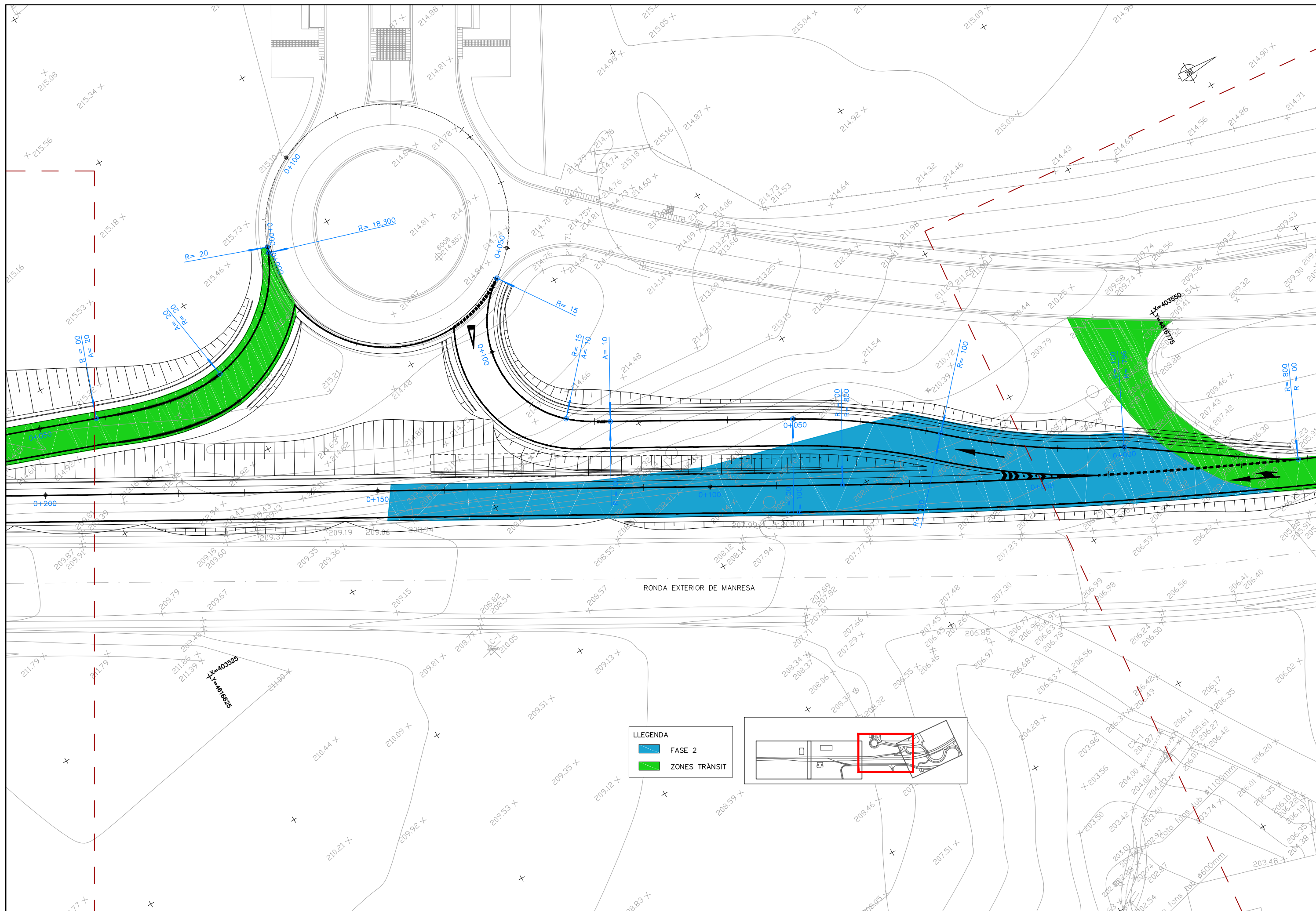


NOM DEL PLÀNOL:
 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES
 OBRES- FASE 2

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A10B_FASES.dwg

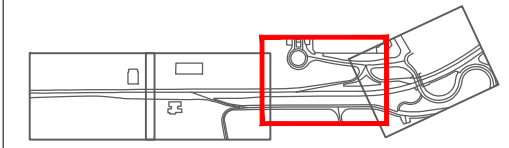
PLÀNOL NÚM.
 A10B
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

■	FASE 2
■	ZONES TRÀNSIT



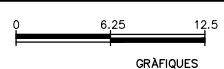
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

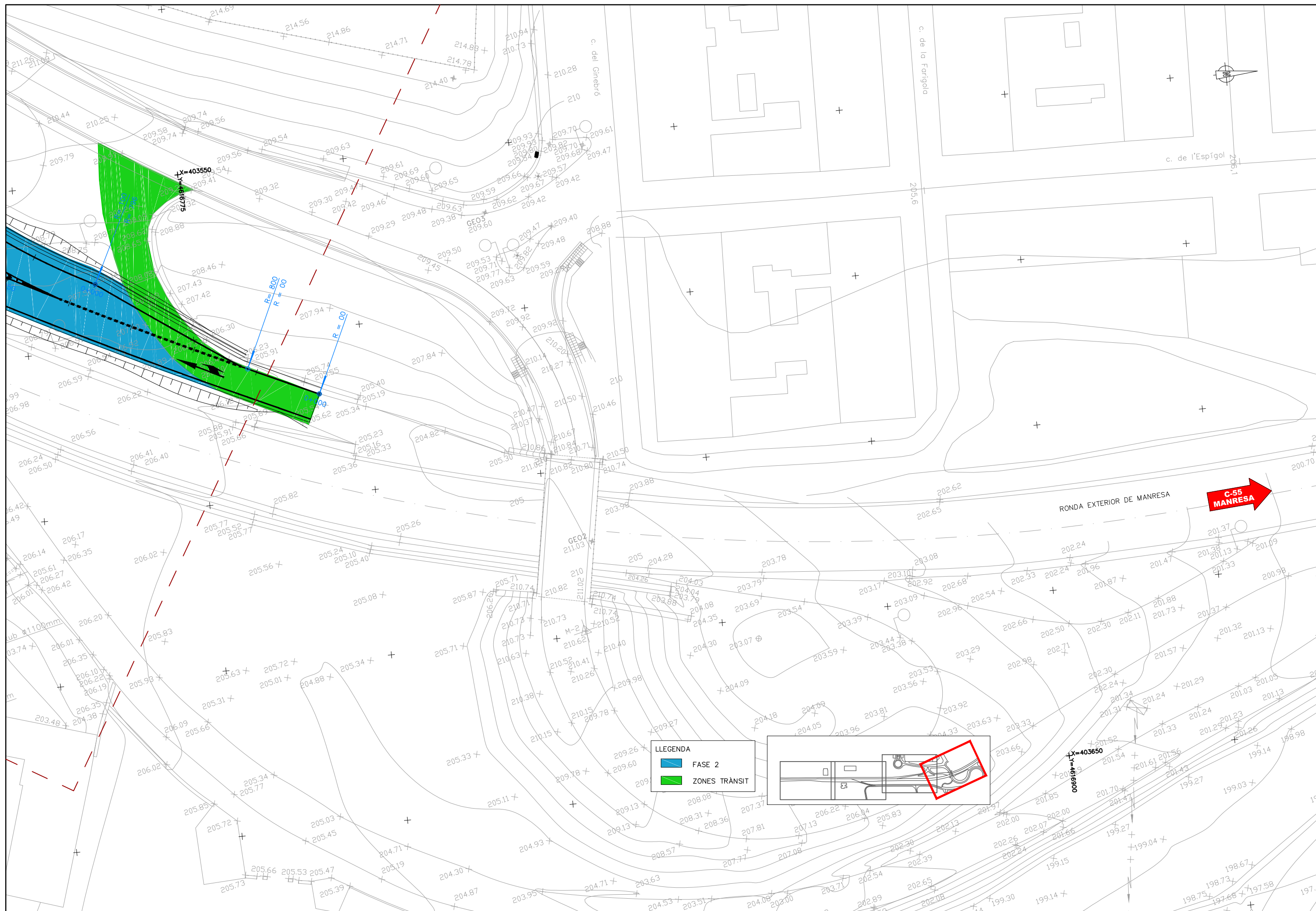


NOM DEL PLANOL:
 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES
 OBRES- FASE 2

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A10B_FASES.dwg

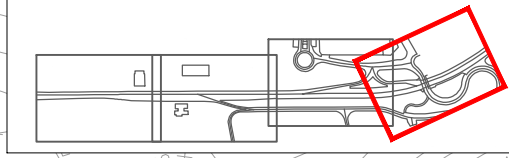
PLANOL NÚM.
 A10B
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

	FASE 2
	ZONES TRÀNSIT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
INGENYERIA LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES- FASE 2

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A10B_FASES.dwg
 PLANOL NÚM.
 A10B
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

Annex 11. Senyalització, abalisament i defenses

Annex 11 Senyalització

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL	2
2.1. MARQUES VIALS LONGITUDINALS	2
MARQUES VIALS LONGITUDINALS DISCONTÍNUES.....	2
MARQUES VIALS LONGITUDINALS.....	3
2.2. MARQUES VIALS TRANSVERSALS	3
2.3. FLETXES I INSCRIPCIONS.....	3
2.4. ALTRES MARQUES VIALS.....	3
3. SENYALITZACIÓ VERTICAL	4
3.1. TIPUS DE SENYALITZACIÓ DE CODI.....	4
3.2. DIMENSIONS DELS SENYALS DE CODI	4
3.3. MATERIALS I NIVELLS DE REFLECTÀNCIA.....	5
4. SISTEMES DE CONTENCIÓ	5
4.1. INTRODUCCIÓ.....	5
4.2. IDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC.....	5
4.3. CRITERIS DE SELECCIÓ DE LES BARRERES DE SEGURETAT.....	7
4.4. SELECCIÓ DEL SISTEMA A IMPLANTAR.....	9
5. ELEMENTS D'ABALISAMENT.....	10

1. INTRODUCCIÓ

Es justifica en el present Annex la utilització i disposició dels diferents elements que componen la senyalització horitzontal i vertical, i les defenses en el present projecte.

El disseny d'aquests elements s'ha basat en la normativa actualment vigent:

- "Instrucción 8.1-IC / Señalización Vertical", aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 i publicada en el BOE de 5 d'abril de 2014.
- "Norma de carreteras 8.2-I-C. Marcas Viales" (MOPTMA, marzo,1987). També existeix un nou esborrany del 2007.
- "Catálogo de señales verticales de circulación tomos I y II del MOPT 1992", on al Tom-I s'indiquen les dimensions de tots els elements dels senyals, i en el II el seu significat.
- Ordre Circular 35/2014 Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014. Aquesta Ordre, anul·la i substitueix totes les Ordres Circulars i documents normatius anteriors existents.
- Tots els sistemes de contenció de vehicles han de disposar del corresponent certificat de conformitat CE segons la norma europea UNE-EN 1317-5. Des de l'1 de gener de 2011 es obligatori el marcat CE també en barreres i ampits de formigó.

2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Es defineix com a marca vial, reflectoritzada o no, a la guia òptica situada sobre la superfície de la calçada, formada per línies o signes, amb finalitat informativa o reguladora del trànsit. Les marques vials definides en el present Annex són les de tipus permanent (no provisional d'obres).

La senyalització horitzontal s'ha definit d'acord amb la Norma 8.2-I.C. "Marcas viales", adaptant algunes qüestions a les particularitats de la xarxa local de carreteres de la Diba, on es tindrà en compte el següent:

- Quant al tipus de pintura emprat:
 - o Passos de vianants, línies transversals i simbologia: Pintura de dos components de tipus rugós.
 - o Línies longitudinals: Pintura acrílica o termoplàstica en calent (1a aplicació).

- Quant a la retroreflectivitat, les marques de color blanc seran, en general, reflectants. Poden exceptuar-se de ser-ho les aplicades en vies il·luminades o urbanes.
- Quant a la disposició:
 - o A l'interior de la cruïlla, no es pinten línies de separació de carrils.
 - o No es pinta eix de calçada quan la seva amplada és < 5,5 m en trams rectes (en revolts, 6 m). En l'amplada de calçada no s'inclouen les línies de vora.
- Quant a la geometria:
 - o Gruix línia contínua / discontinua de vora i d'eix de calçada: 10 cm. El gruix de la línia és també la separació mínima entre la marca viària longitudinal i la vorada.
 - o En cas de doble línia, o entre línia i marca de zebra, separació mínima entre línies de 10 cm.

Als Plànols corresponents a aquest Projecte s'inclouen les Plantes de Senyalització i els detalls de la mateixa, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials emprades: longitudinals, transversals, símbols, etc.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars dels materials d'aquest Projecte.

2.1. MARQUES VIALS LONGITUDINALS

La funció d'aquest tipus de marques és la de separar els carrils de circulació dintre de la mateixa calçada, així com la senyalització de les vores de calçada, zones excloses al trànsit, etc.

A continuació s'adjunta una relació de les tipologies projectades.

Marques vials longitudinals discontinues

- M-1.7. Línia blanca discontinua de 0,30 m d'ample, traç d'1,00 m i vànol d'un metre, a utilitzar en vies amb $VM \leq 100$ km/h. La seva funció és la de separar el carril principal i els carrils d'entrada, sortida o trenat, en els quals és previsible una acceleració o desacceleració dels vehicles. També es farà servir aquesta marca per separar el carril addicional obligatori pel trànsit lent.

Marques vials longitudinals

- M-2.1. Línia blanca contínua de 0,15 m d'ample. La seva funció és separar carrils bàsics amb el mateix sentit de la circulació, indicant la prohibició de realitzar qualsevol maniobra que impliqui travessar l'esmentada línia, per a autopistes, autovies, carreteres multicarril i carreteres convencionals.
- M-2.2. Línia blanca contínua de 0,10 m d'ample. La seva funció és la de separar la part de la calçada reservada per a cada sentit de circulació, prohibint la possibilitat d'efectuar avançaments, degut a la proximitat d'interseccions o zones on la visibilitat disponible sigui inferior a la necessària per la maniobra d'avançament.
- M-2.4. Línia blanca contínua de 0,30 m d'ample a utilitzar en vies amb $VM < 100$ km/h. La seva funció és la de separar el carril d'entrada o de sortida, en el qual normalment està prevista una acceleració o desacceleració dels vehicles, en tram en el qual no procedeixi maniobra de canvi de carril.
- M-2.6. Línia blanca contínua de 0,15 m d'ample si el voral és $> 1,5$ m, o de 0,10 m d'ample si el voral és $\leq 1,5$ m, a utilitzar en vies amb $VM \leq 100$ km/h. La seva funció és la de delimitar la vora dreta de la calçada. També s'utilitzarà aquesta marca vial per tal de delimitar el perímetre de les zones excloses al trànsit com per exemple les illetes deflectores.

2.2. MARQUES VIALS TRANSVERSALS

- M-4.1. Línia blanca contínua de 0,40 m d'ample, disposada al llarg d'un o varis carrils del mateix sentit. La seva funció és la d'indicar que cap vehicle pot flanquejar sense aturar-se en compliment d'una restricció imposada per:
 - un senyal de detenció obligatòria.
 - una marca vial de "STOP".
 - un pas de vianants.
 - un semàfor.
 - etc.
- M-4.2. Línia blanca discontinua de 0,40 metres d'ample, traç de 0,80 m i vànol de 0,40, per detenció condicionada a la circulació existent a la via a la qual es vol accedir, en presència d'un senyal vertical de codi de "Cedi el Pas", com per exemple als accessos a les rotondes.

2.3. FLETXES I INSCRIPCIONS

- M-5.2 Indicació al conductor del moviment o dels moviments permesos o obligats als conductors que circulen per aquest carril al pròxim nus, quan $VM < 60$ Km/h.
 - M-5.2 1, indica l'obligació de continuar pel mateix carril.
 - M-5.2 2, indica l'obligació de girar a dreta o esquerre.
 - M-5.2.3, indica que existeix la possibilitat de continuar pel mateix carril o de girar a dreta o esquerre.
- M-6.4 Indicació al conductor de l'obligació que té d'aturar-se davant la pròxima senyal de detenció, o si aquesta no existís, immediatament abans de la calçada a la qual s'aproxima i cedir el pas als vehicles que circulen per aquesta calçada quan $VM < 60$ Km/h. Aquest senyal es situarà abans de la línia de detenció o de la marca de vora de calçada, a una distància compresa entre 2,5 i 25 metres, recomanant-se entre 5,0 i 10 metres.
- M-6.5. Inscripció de "CEDIU EL PAS". Indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la qual s'aproxima, o aturar-se si és precís davant la línia de CEDIU EL PAS o marge de calçada. La senyal es situarà entre 2,5 i 25 metres abans de la línia M-4.2 o el lloc on s'hagi de cedir el pas, recomanant-se una distància entre 5 i 10 m.

2.4. ALTRES MARQUES VIALS

- M-7.2a Els zebrats prohibeixen l'accés a la zona de ratllat zebra, augmentant la visibilitat de la zona exclosa al trànsit. Aquest zebra s'utilitza en el cas de doble sentit de la circulació, generalment amb la finalitat de crear l'espai suficient per a la formació de mitjanes o carrils d'espera per a gir a l'esquerra, quan $VM \leq 60$ Km/h. Es compon d'una marca obliqua respecte al sentit longitudinal de la marxa. L'obliquïtat de les esmentades marques queda determinada per la hipotenusa d'un triangle hipotètic format per la relació 1:2, essent:
 - Perpendicular a la línia longitudinal que acompanya al marge de la calçada.
 - Paral·lel a la mencionada línia longitudinal.

La separació entre franges de ratllat zebraat és d'1,00 m, sent l'ample de la franja de 0,40m.

3. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical de codi s'ha definit d'acord amb la Norma 8.1-I.C. "Senyalització vertical", no obstant, atès les característiques del present projecte es preveu també el desplaçament de les senyals de trànsit existents.

3.1. TIPUS DE SENYALITZACIÓ DE CODI

D'acord amb la normativa 8.1-IC i el Reglamento General de Circulaci3n, els senyals verticals de codi es classifiquen en:

- Senyals d'advertència de perill. Generalment triangulars. La seva designaci3n comença per la lletra "P" (P-1 a P-50).
- Senyals de reglamentaci3n. Generalment circulars. La seva designaci3n comença per la lletra "R". Es classifiquen en:
 - o De prioritat (R-1 a R-6)
 - o De prohibici3n d'entrada (R-100 a R-117)
 - o De restricci3n de pas (R-200 a R-205)
 - o Altres de prohibici3n o restricci3n (R-300 a R-310)
 - o D'obligaci3n (R-400 a R-417)
 - o De fi de prohibici3n o restricci3n (R-500 a R-506)
- Senyals d'indicaci3n. Generalment rectangulars. La seva designaci3n comença per la lletra "S". Es classifiquen en:
 - o De indicacions generales (S-1 a S-29)
 - o Relatives a carrils (S-50 a S-63)
 - o De servei (S-100 a S-126)
 - o D'orientaci3n: Plaques complementaries (S-800 a S-870)

3.2. DIMENSIONS DELS SENYALS DE CODI

Les dimensions dels senyals seran les corresponents a zona interurbana (trams aïllats i interurbans): senyals "grans" (ctra. convencional amb voral).

SENYAL	DIMENSIONS
TRIANGULAR	90 cm
CIRCULAR	90 cm
QUADRADA	90x90 cm
RECTANGULAR (BxH)	--
STOP	90 cm

Als Plànols corresponents a aquest Projecte s'inclouen les Plantes de Senyalitzaci3n on s'han dibuixat cadascun dels senyals necessaris, així com la seva denominaci3n corresponent a l'esmentat catàleg.

En quant a les plaques complementaries, les dimensions venen determinades per la mida del seu contingut i per la placa a la qual complementen. L'altura bàsica dels textos de les en carretera convencional amb $V_p < 100$ km/h és de 100 mm. Aquestes altura es pot augmentar o disminuir fins un 25%.

Pels camins presents en el projecte es disposarà de STOP de 70cm amb nivell de reflectància RA2

3.3. MATERIALS I NIVELLS DE REFLECTÀNCIA

Les plaques seran d'alumini, i els elements de sustentació dels senyals estan formats per pals metàl·lics tubulars galvanitzats de secció rectangular de secció 100x50x3 mm. A la part posterior de la placa: logo del titular de la via i dates de fabricació i instal·lació

Actualment hi ha tres classes de retroreflexió independentment dels materials: classe RA1, classe RA2 i classe RA3.

TABLA 1. CLASE DE DE RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EN SEÑALES Y CARTELES

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Tenint en compte el present projecte s'hauran de preveure senyals amb classe de retroreflexió classe RA2 (carretera convencional).

No es preveu senyalització d'orientació, es mantindran les senyals actuals i presents al tronc, únicament s'afegirà en la sortida de la C-55, els Comtals la senyal de gasolinera igual que en l'entrada des de la via col·lectora.



S-105

4. SISTEMES DE CONTENCIÓ

4.1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex inclou un anàlisi dels marges de la plataforma i la disposició de tots els sistemes de contenció de vehicles que es consideren adequats.

4.2. IDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC

Accident Molt Greu:

En qualsevol tipus de carretera i velocitat de projecte, quan el tram estigui en un dels següents casos:

- Pas sobre una via fèrria en servei
- Existència d'una via fèrria paral·lela pròxima (segons distàncies taula 1 de l'O.C.35/14) a la carretera i situada a més d'1 metre per sota el nivell d'aquesta.
- Existència a nivell inferior d'instal·lacions contigües a una obra de pas, permanentment habitades o utilitzades per emmagatzemar substàncies perilloses, o que prestin servei públic d'interès general, prèviament autoritzades i situades dins la zona d'afecció de la carretera.
- Existència a nivell inferior de qualsevol tipus d'infraestructura del transport terrestre, i que en la carretera superior concorrin corbes horitzontals o acords verticals de dimensions inferiors a les contemplades en la norma 3.1.IC, per la velocitat de projecte corresponent.
- Nusos de dos carreteres quan la de nivell superior tingui una intensitat mitja diària (a l'any de posada en servei) de vehicles pesats igual o superior a 2000.
- Eventualment, en emplaçaments singulars en, o junt a la coronació d'obres de fàbrica tals com:
 - o Nusos complexos en els quals pugui resultar més probable que es produeixi un error per part del conductor.
 - o Infraestructures situades en les proximitats d'obres de pas.
 - o Emplaçaments amb una accidentabilitat per sortida de via anormalment elevada.
 - o Estructures singulars, entenen com a tals les que tenen llums superiors a 200 metres, així com aquelles de menor longitud que salven zones singulars (grans cursos d'aigua, embassaments, valls de molt difícil accés,...)

- En carreteres amb calçades separades, quan l'estructura estigui inscrita en una alineació circular en planta de radi menor que 300 m.
- Al costat de la coronació d'obres de fàbrica, com ara en carreteres amb calçades separades, quan abans d'accedir a una estructura existeixi un pendent mig superior al 3%, continuat de més de 400 m de longitud.

Accident Greu:

- Casos en els que falti algun dels requisits descrits per ser considerat com risc d'accident molt greu, sent la IMD per calçada superior a 10.000 vehicles.
- Velocitat de projecte superior a 80 km/h i existència en els proximitats de:
 - Rius i embassaments i altres masses d'aigua amb corrent impetuosa o fondària superior a 1 m i barrancs o rases profundes.
 - Accessos a ponts, túnels i passos estrets.
- Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:
 - Elements en els que un xoc pugui produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (tals com piles de passos superiors, pòrtics o banderoles, pantalles acústiques i altres similars).
 - Obstacles tals que el xoc d'un vehicle contra ells pugui produir greus danys en elements estructurals d'un edifici, pas superior o altre construcció.
 - Caiguda des d'estructures i obres de pas, exceptuant obres de drenatge amb altura de caiguda des de la calçada menor de 2 m.
 - Caiguda des de murs de sosteniment d'una carretera en terreny accidentat o molt accidentat.
- Carreteres o calçades paral·leles amb circulació en el sentit oposat, en les que l'amplada de la mitjana, o que la distància entre calçada principal i la de servei, sigui inferior a la establerta en la taula 1 de l'O.C.35/14.

Accident Normal:

- Obres de pas, quan no es donin els requisits específics per a que el risc d'accident sigui considerat com greu o molt greu.
- Casos en els que falti algun dels requisits descrits per ser considerat com risc d'accident greu.
- Velocitat de projecte superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:
 - Obstacles, arbres o postes, de més de 15 cm de diàmetre, o postes SOS.

- Elements de sustentació de plafons de senyalització o bàculs d'enllumenat no proveïts d'un fusible estructural o que encara que el tinguin, la seva caiguda en cas d'impacte pugui provocar danys a tercers.
- Fonamentacions o elements de drenatge superficial que sobresurtin del terreny més de 7 cm.
- Sempre que la IMD per calçada sigui superior a 1500, els graons i cunetes de més de 15 cm de profunditat, excepte les de seguretat.
- Desmunts, si el talús (H:V) es inferior a:
 - 3:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.
 - 2:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.
- Terraplens, si és d'altura superior a 3 m, o si el talús (H:V) es inferior a:
 - 5:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.
 - 3:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.
- Existència en les proximitats d'un mur de sosteniment en una carretera amb Vp superior a 60 km/h i terreny accidentat o molt accidentat.
- Sempre que encara que no es donin els requisits perquè el risc sigui greu o molt greu, en emplaçaments singulars amb accidents per sortida de via, tals com:
 - Nusos complexos
 - Interseccions situades en els proximitats d'obres de pas
 - Emplaçaments amb una elevada accidentabilitat

TABLA 1. DISTANCIA (m) DEL BORDE EXTERIOR DE LA MARCA VIAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL, POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE, SEGÚN LA GRAVEDAD DEL MISMO.

TIPO DE CARRETERA	TIPO DE ALINEACIÓN	TALUD ⁽¹⁾ TRANSVERSAL DEL MARGEN ⁽²⁾ Horizontal:Vertical	RIESGO DE ACCIDENTE	
			GRAVE O MUY GRAVE	NORMAL
CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

En qualsevol cas s'ha tingut en compte la taula 1 de l'OC 35/2014, que indica la distancia mínima (expressada en metres) des de la vora de la calçada a un obstacle o desnivell per sota de la qual es justifica la disposició de barrera de seguretat.

4.3. CRITERIS DE SELECCIÓ DE LES BARRERES DE SEGURETAT

Classe i nivell de contenció

La selecció de la classe i nivell de contenció es porta a terme en funció del risc d'accident en cada cas.

D'aquesta manera, s'implanten barreres de seguretat de contenció normal (nivell N2) quan el risc d'accident detectat és normal.

D'altra banda, s'instal·len barreres de seguretat de contenció alta (nivells H1, H2 i H3) quan el risc d'accident és greu

TABLA 2. CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS DE IMPACTO (NORMA UNE-EN 1317).

NIVEL DE CONTENCIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS	TIPO DE VEHÍCULO	CONDICIONES DE LOS ENSAYOS		
			MASA DEL VEHÍCULO (kg)	VELOCIDAD (km/h)	ÁNGULO DE IMPACTO (°)
N1	TB31	Ligero	1 500	80	20
N2	TB32	Ligero	1 500	110	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H1	TB42	Pesado no articulado	10 000	70	15
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H2	TB51	Autobús	13 000	70	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H3	TB61	Pesado no articulado	16 000	80	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H4a	TB71	Pesado no articulado	30 000	65	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H4b	TB81	Pesado articulado	38 000	65	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20

Segons l'anterior i tenint en compte la massa dels vehicles emprats en els assaigs segons la Norma UNE-EN 1317, s'instal·laran defenses en el projecte, amb les classes i nivells de contenció resultants.

Amplada de treball i deflexió dinàmica

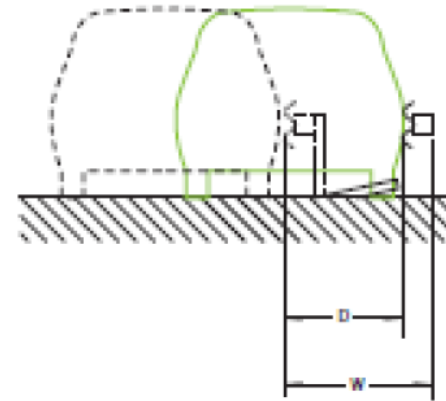
Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle ha de ser més gran que l'amplada de treball.

Així mateix, quan la finalitat d'una barrera sigui protegir de l'eventual caiguda d'un vehicle per un desnivell, la distància al desnivell serà igual o major que la deflexió dinàmica.

L'ample de treball (W) és la distància entre la cara més pròxima al trànsit abans de l'impacte, i la posició lateral més allunyada que durant l'impacte arriba qualsevol part essencial del sistema o vehicle.

La deflexió dinàmica (D) és el màxim desplaçament dinàmic lateral de la cara del sistema més propera al trànsit.

Segons UNE EN 1317 tenim:



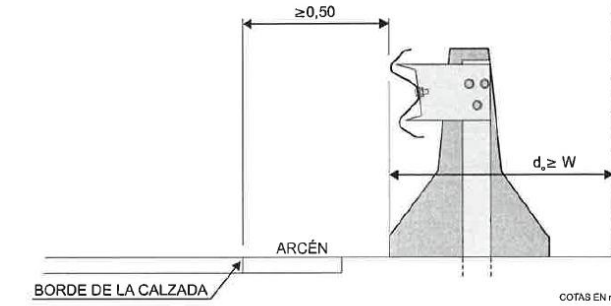
CLASSES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	$W \leq 0,6$
W2	$0,6 < W \leq 0,8$
W3	$0,8 < W \leq 1,0$
W4	$1,0 < W \leq 1,3$
W5	$1,3 < W \leq 1,7$
W6	$1,7 < W \leq 2,1$
W7	$2,1 < W \leq 2,5$
W8	$2,5 < W \leq 3,5$

Així segons sigui la distància a l'obstacle, es selecciona l'amplada de treball (o deflexió dinàmica) que ha de complir el sistema de contenció.

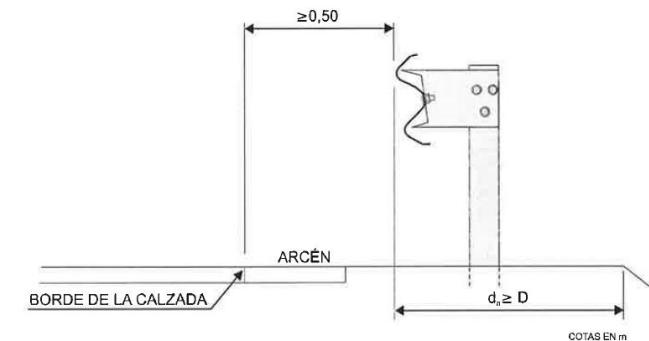
TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317).

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o \leq 2,5$	W7 a W1

Distància mínima entre un sistema de contenció i un obstacle (d_o)



Distància mínima entre un sistema de contenció i un desnivell (d_o)



Índex de severitat

S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A davant d'aquells que ofereixin índex de severitat B.

Anticipació i prolongació de la barrera

La disposició longitudinal d'una barrera en relació amb un perill requereix que la barrera sigui iniciada (sense tenir en compte el terminal) abans de la secció on comença la zona perillosa (desnivell, obstacle o vora del taulell), a una distància L_r , que ve definida a la taula següent:

TABLA 10. DISTANCIA MÍNIMA L_r (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD O PRETIL A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA.

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
$a < 2$ m	b cualquiera	100	140
$a \geq 2$ m	$b \leq 4$ m	64	84
	$4 \text{ m} < b \leq 6 \text{ m}$	72	92
	$b > 6$ m	80	100

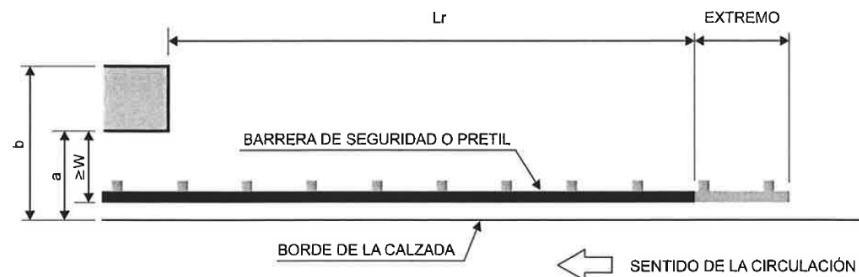


FIGURA 5. LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_r .

Si el començament d'una barrera es disposa en planta amb un cert angle amb la vora de la calçada (a raó de 20 m de longitud per cada metre de separació transversal), es pot reduir a 8 m la longitud del tram paral·lel a aquesta abans de la secció on comença la zona perillosa. La longitud mínima recomanada L_a del tram formant angle serà la indicada a la següent taula:

TABLA 11. LONGITUD MÍNIMA L_a (m) DEL TRAMO EN ÁNGULO.

DISTANCIA MÁXIMA A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL	TIPO DE CARRETERA	
	CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
$b \leq 4$ m	36	40
$4 \text{ m} < b \leq 6 \text{ m}$	44	52
$b > 6$ m	52	60

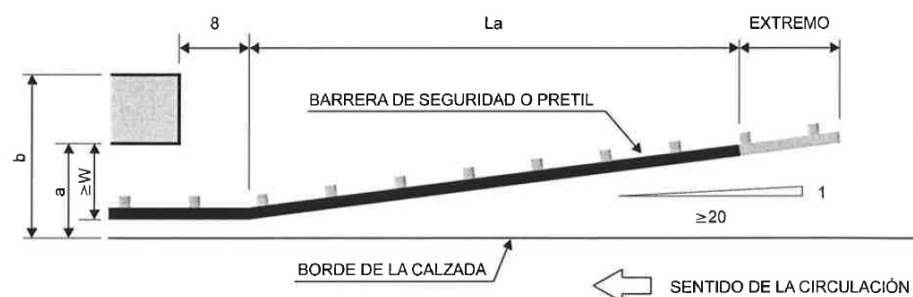


FIGURA 6. LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_a .

En el cas d'objectes aïllats com per exemple és el cas dels plafons d'orientació, la longitud d'anticipació mínima (L_m) ha de ser:

TABLA 12. LONGITUD MÍNIMA L_m (m).

VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	LONGITUD MÍNIMA L_m (m)
≤ 70	28
70 a 100	48
> 100	60

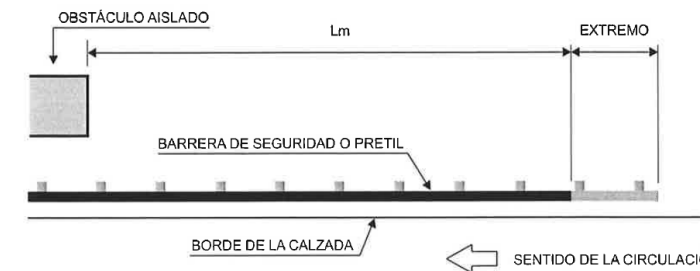


FIGURA 7. LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_m .

4.4. SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR

Un cop seleccionats els paràmetres més adequats en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, tipus (simple o doble), amplada de treball i deflexió dinàmica) s'ha establert el sistema de contenció a instal·lar.

És important recalcar que tots els sistemes de contenció han de posseir el corresponent marcatge CE. Les barreres han de complir els assaigs marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com les prescripcions de l'OC 35/2014, en el seu apartat 7, podent emprar únicament els sistemes que han estat assajats i han obtingut el marcatge CE.

La longitud del sistema triat en cada cas ha de ser superior a la longitud mínima assajada.

Barreres en marges

Un cop definit la necessitat de protecció i el risc d'accident de tots els vials, el nivell de contenció necessari es defineix a partir de la taula 6 de la OC 35/2014.

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE ⁽¹⁾	IMD e IMD _p POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMD _p ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMD _p ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMD _p < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMD _p ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMD _p < 2000	H1	H2
	IMD _p < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMD _p ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMD _p < 2000	N2 – H1	H1
	IMD _p < 400	N2	N2 – H1
	IMD _p < 50 y V _p ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

Tenint en compte l'abans esmentat i tenint en consideració les dades de trànsit incloses a l'Annex de Fems (IMD_p a l'any 2020 de 34.089 veh, i una distribució per sentits del 50%), s'ha considerat que a la via col·lectora i accessos se situï entre IMD_p < 2.000.

A continuació s'indica les barreres utilitzades en el present projecte, amb les característiques en quant a nivell de contenció, amplada de treball i deflexió dinàmica.

- Pel cas d'accident Greu:

- Pel cas d'accident Greu s'ha la utilització de barrera de formigó in situ amb un nivell de contenció H1, amplada de treball W2, deflexió dinàmica 0,22 m.
- Pel cas d'accident Greu s'ha considerat la utilització de barreres metàl·lica amb un nivell de contenció H1, amplada de treball W5 i deflexió dinàmica 1,40 m.

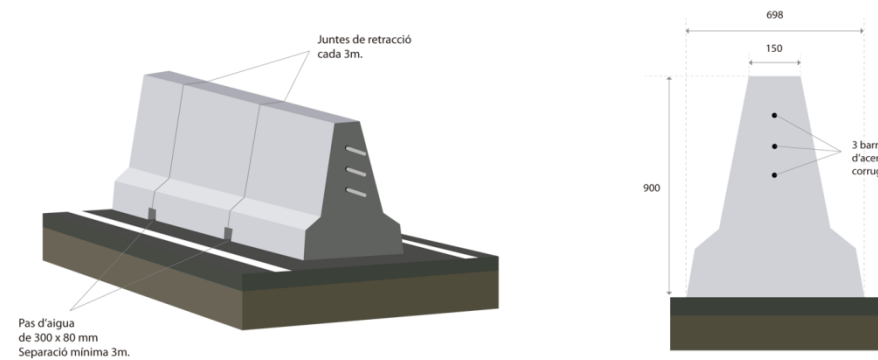
- Pel cas d'accident Normal:

- S'ha considerat la utilització de barreres metàl·lica amb un nivell de contenció N2, amplada de treball W6 i deflexió dinàmica 1,6 m.
- S'ha considerat la utilització de barreres metàl·lica amb un nivell de contenció N2, amplada de treball W2 i deflexió dinàmica 0,6 m.

En el cas d'accident Greu:

- Es proposa la barrera de seguretat tipus BMDNA2/C, barrera de seguretat metàl·lica simple amb dues seccions doble ona superposades, distància entre pals de 2 m i suport C-120.

- Es proposa la barrera de seguretat de formigó in situ simple BHDEG0/0a-H2W2R.



En el cas d'accident Normal:

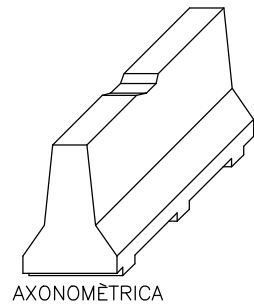
- Es proposa la barrera de seguretat tipus BMSNA4/T, barrera metàl·lica simple doble ona, separadors i suports tubulars amb distància entre pals de 4 m.
- Es proposa la barrera de seguretat tipus BMDNA2/C, barrera metàl·lica simple doble ona, als dos costats i suports tancats amb distància entre pals de 2.

5. ELEMENTS D'ABALISAMENT

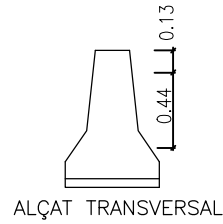
Amb l'objectiu d'impedir l'accés de vehicles al carril contrari de la carretera a la zona de la variant, el projecte contempla la disposició:

- Balises flexibles cilíndriques H-75 de color verd cada 4 m,
- Captafars incrustats a barreres cada 4 m.
- Balisa de bifurcació per les entrades accessos "Els Comtals"

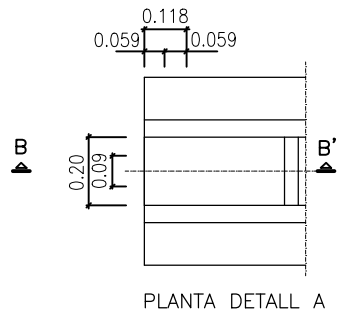
Aquestes balises seran capaços de ser impactats per un vehicle sense danyar significativament a aquest. La retrorreflectància d'aquest s'assegurarà mitjançant làmines reflectants de nivell-III.



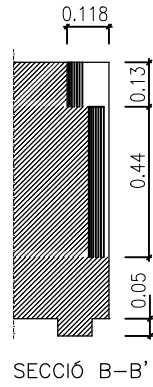
AXONOMÈTRICA



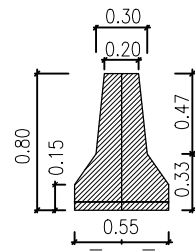
ALÇAT TRANSVERSAL



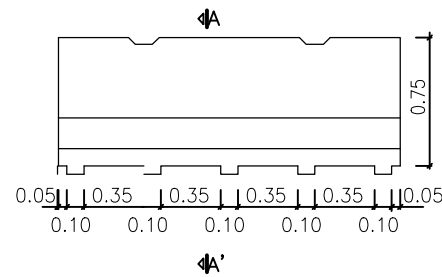
PLANTA DETALL A



SECCIÓ B-B'

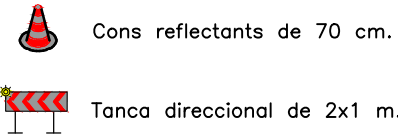


SECCIÓ A-A'



SECCIÓ A-A'

BARRERA DE PVC INJECTAT 0.7x1 AMB DIPÒSIT D'AIGUA DE WAST I ENCADENAT

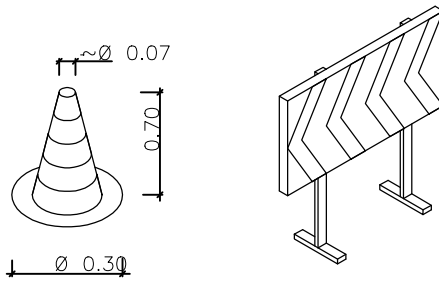


Cons reflectants de 70 cm.

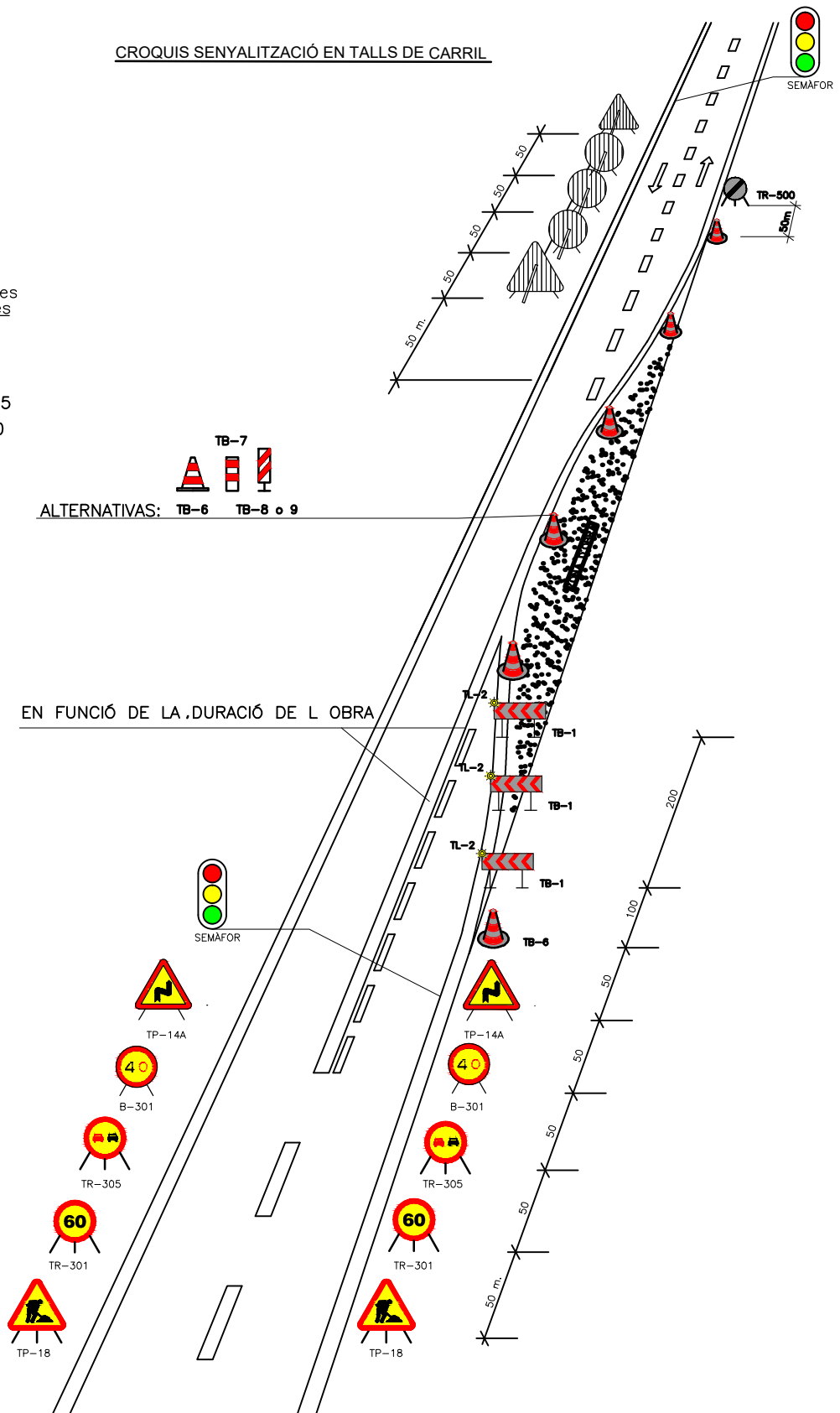
Tanca direccional de 2x1 m.

ALÇADA DELS SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

	Mides recomenables		
	Calçades sense boral	Calçades amb boral	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



CON DE BALISAMENT PLAFÓ DESVIAMENT TRÀNSIT



NECESSÀRIA LA COL·LABORACIÓ DE SENYALISTES PER TRAFIC ALTERNAT EN ELS DOS SENTITS



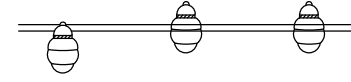
TP-14A CORBES PERILLOSES A LA DRETA



TR-301 VELOCITAT MÀXIMA



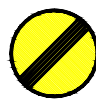
TP-30 ESGLAÓ LATERAL



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



TP-18 OBRES



TR-500 FI DE PROHIBICIONS



TP-28 PROJECCIÓ DE GRAVETA



TR-305 AVANÇAMENT PROHIBIT

Annex 12. Titularitats i catàlegs

Annex 12 Titularitats i catàlegs

ÍNDEX

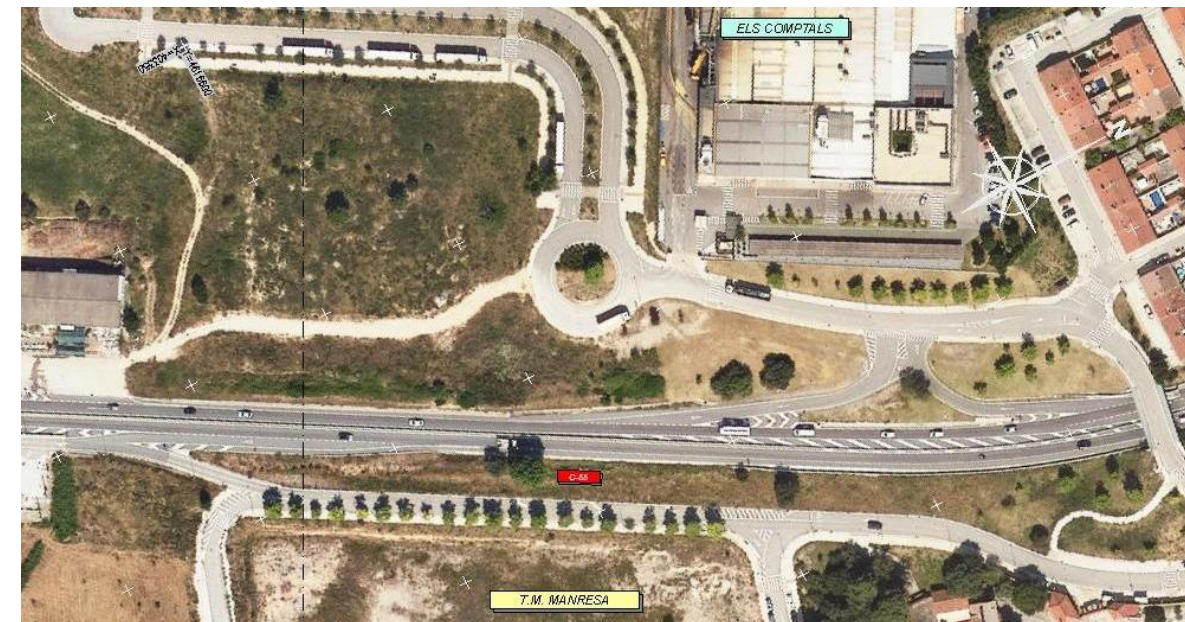
1. INTRODUCCIÓ	1
2. SITUACIÓ ACTUAL	1
3. SITUACIÓ FUTURA	2

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es fa proposta de titularitats i catàlegs pel manteniment i titularitat dels vials projectats que consten al : **"PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL-LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA."**

2. SITUACIÓ ACTUAL

Carretera C-55



Entre els pks 24+000 i 25+000 de la carretera C-55 tenim els accessos (entrada i sortida) al polígon "Els Comtals" i també els accessos (entrada i sortida) a la gasolinera



Actualment, l'entrada i sortida dels Comtals fins al carrer de l'espigol es de titularitat de la generalitat de Catalunya i forma part de la C-55.

Igual que els accessos, entrades i sortides de la nau existent així com de la gasolinera.

3. SITUACIÓ FUTURA

Per tal de millorar l'accés al polígon industrial i a la gasolinera es projecten una sèrie d'actuacions.

- **Construcció d'una via col·lectora just a partir de la primera sortida existent.**
- **Aquesta col·lectora recollirà la resta de entrades i sortides (del polígon i de la gasolinera).**
- **Construcció de dos ramals (entrada i sortida) per connectar la rotonda existent en el polígon "Els Comtals" amb la col·lectora.**
- **Connexió de la via col·lectora amb la C-55 (entrada)**



Accés Polígon industrial "Els Comtals"



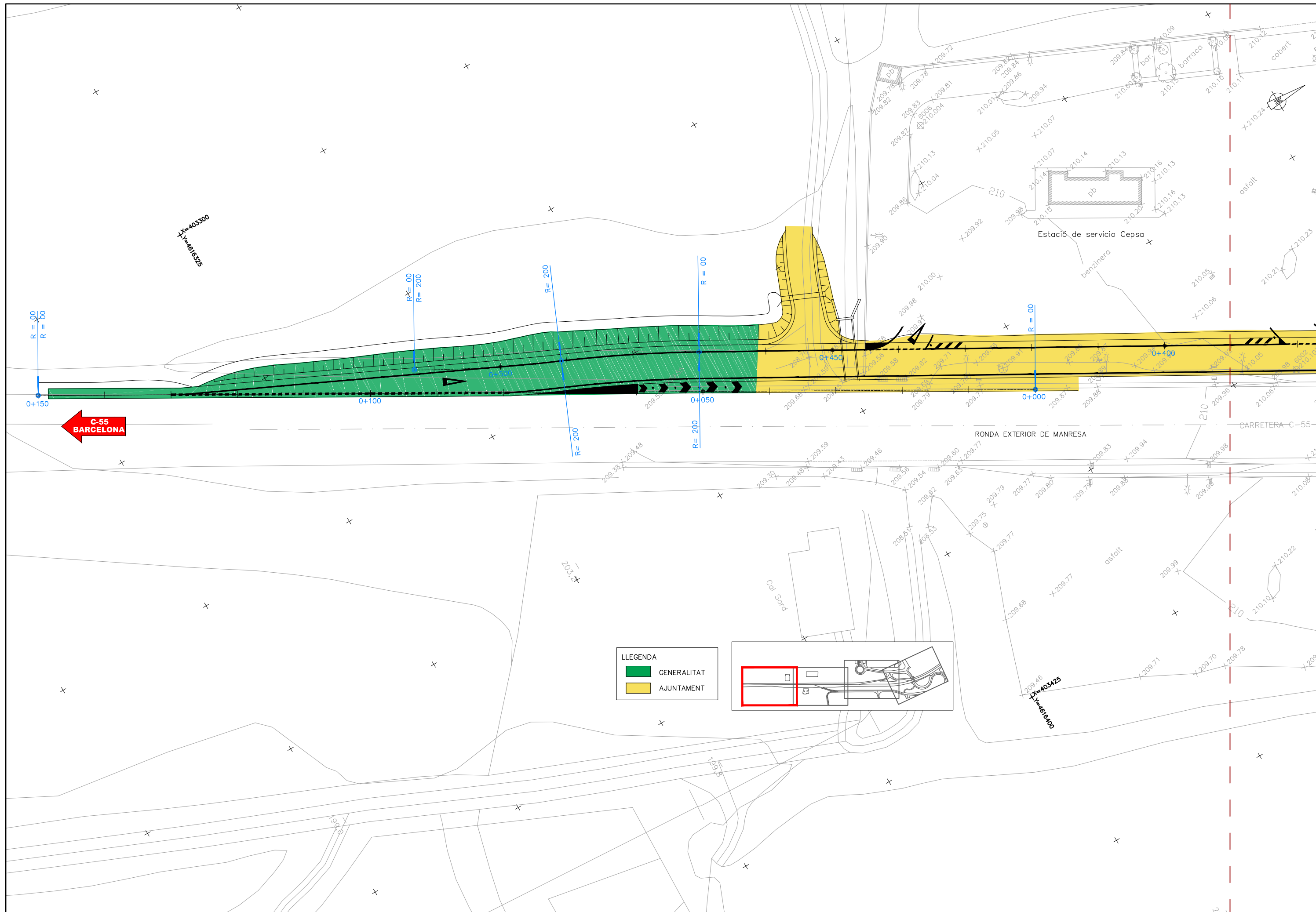
Accés gasolinera

Es preveu que tant la via col·lectora com els vials d'entrada i sortida del polígon fins al límit de la rotonda siguin de titularitat de la generalitat de Catalunya igual que la C-55.

4. TITULARITAT

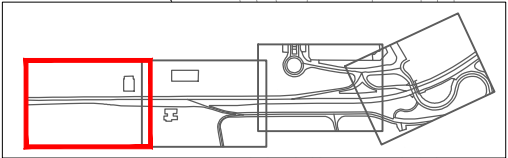
Es preveu que tots els vials resultants siguin de titularitat de l'Ajuntament de Manresa, tal i com es pot veure al següents plànols.

A excepció dels accessos, entrada i sortida de la via col·lectora que quedarà de titularitat de la generalitat de Catalunya com a part de la C-55.



LLEGENDA

	GENERALITAT
	AJUNTAMENT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

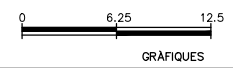
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

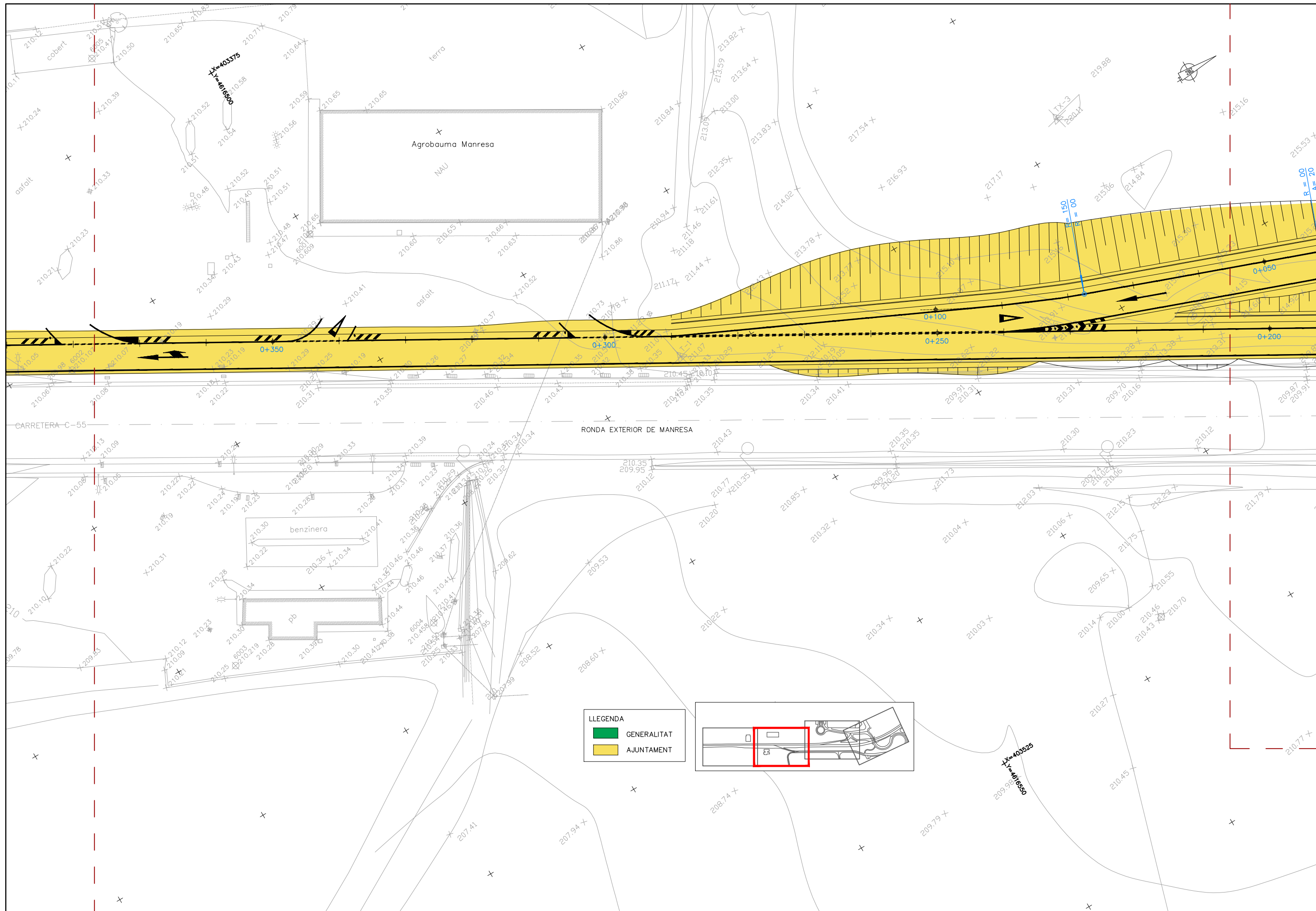


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA TITULARITATS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A12_TITU.dwg

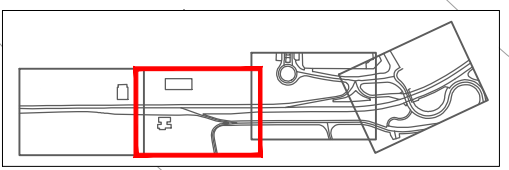
PLÀNOL NÚM.
A12
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

	GENERALITAT
	AJUNTAMENT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


 LLUÍS TORREDÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

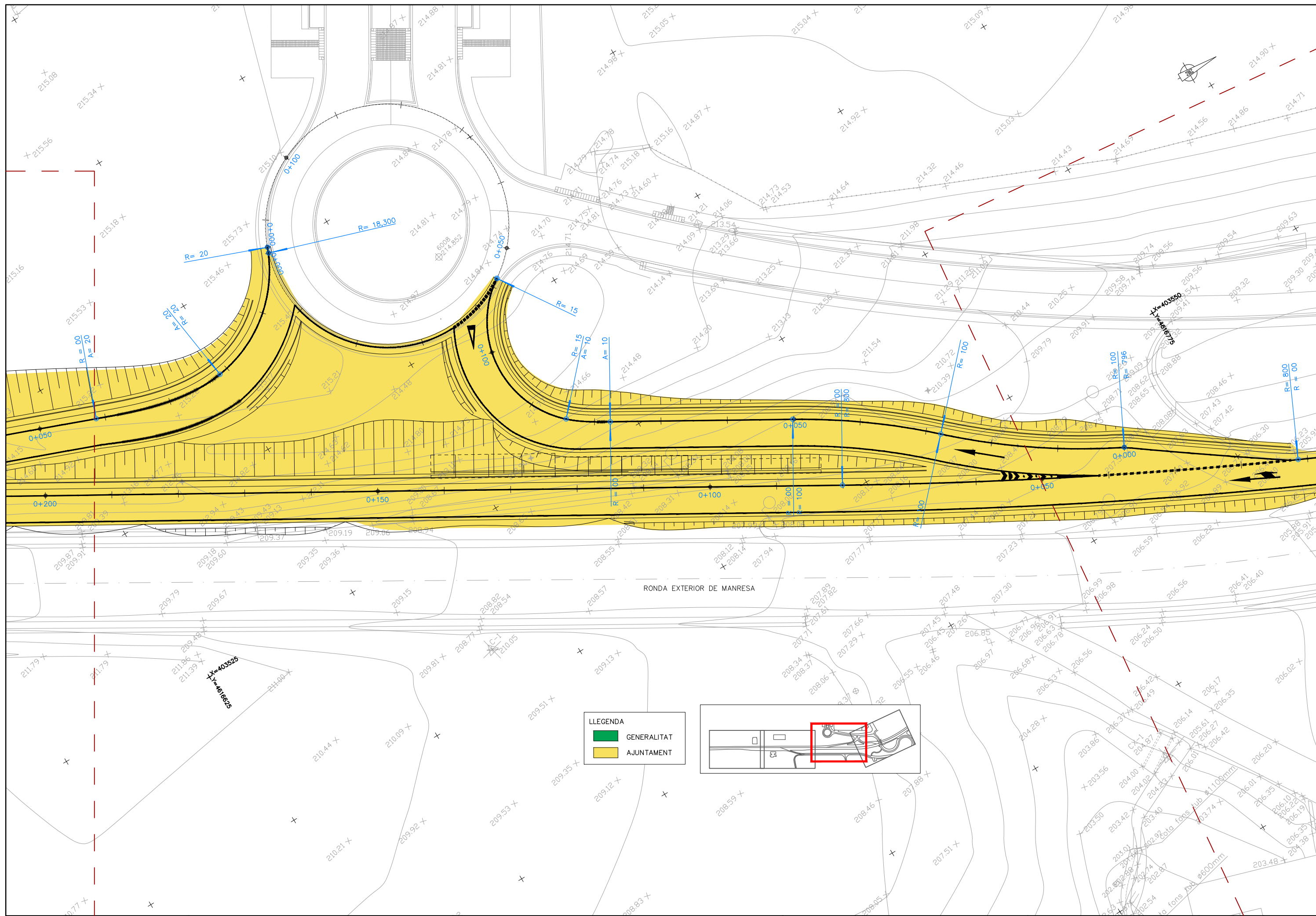


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA TITULARITATS

DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
A12_TITU.dwg

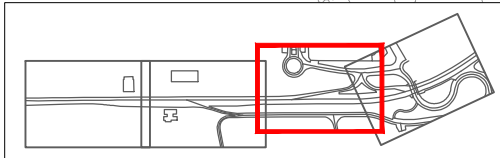
PLÀNOL NÚM.
A12
FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

	GENERALITAT
	AJUNTAMENT



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

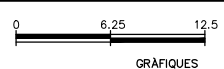
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

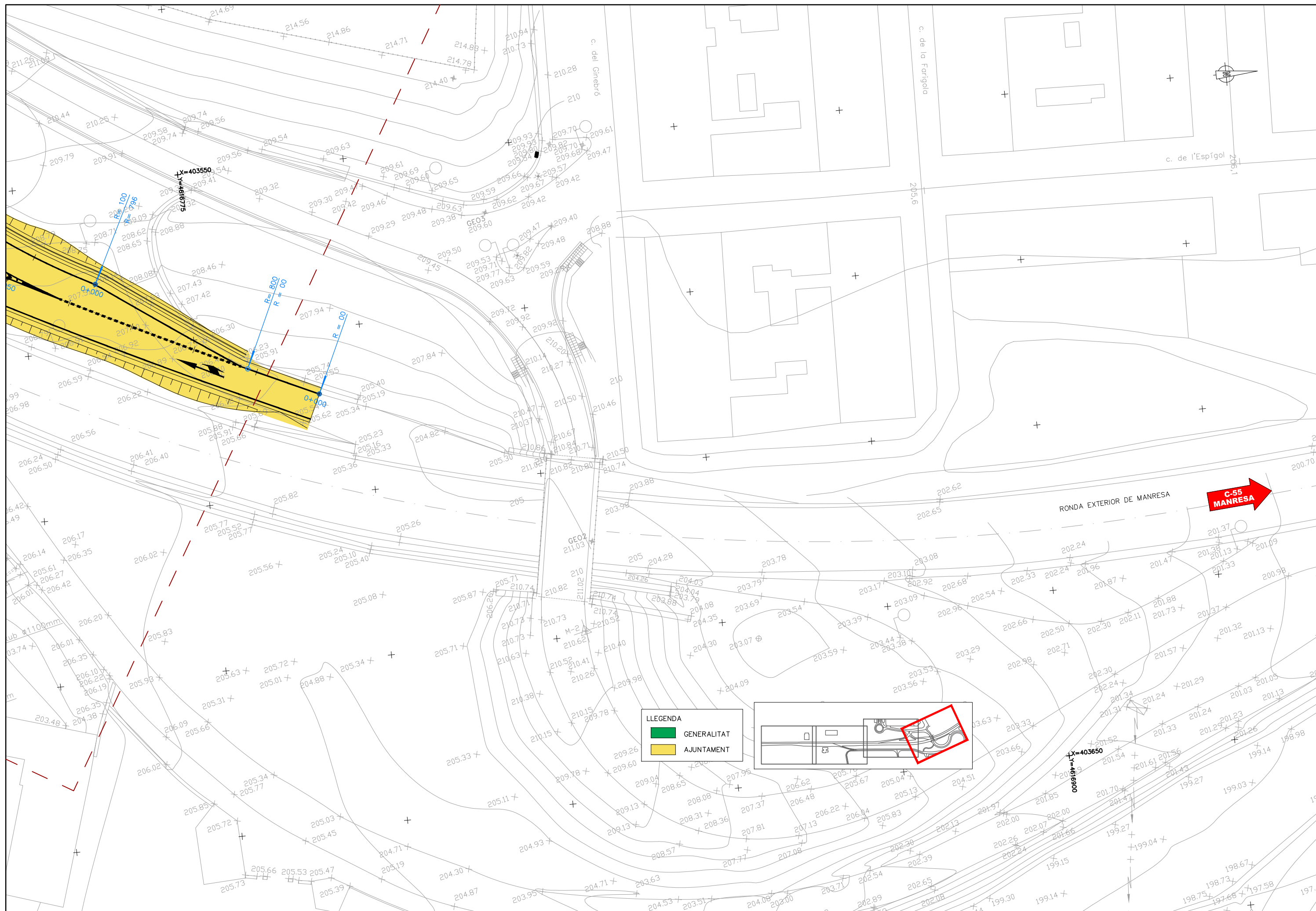


NOM DEL PLANOL:
PLANTA TITULARITATS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A12_TITU.dwg

PLANOL NÚM.
A12
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA TITULARITATS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A12_TITU.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 A12
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

Annex 13. Serveis afectats

Annex 13 Serveis afectats

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. SERVEIS EXISTENTS	2
3. SERVEIS AFECTATS	2
4. REPOSICIÓ DE SERVEIS	3

1. OBJECTE

En aquest annex es recullen serveis que resulten afectats per l'execució de les obres objecte del projecte, t, del Projecte : "**PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA.**", definint tècnicament i econòmicament les actuacions necessàries per resoldre les afeccions, deixant els diferents serveis afectats en les mateixes condicions tècniques i d'exploració prèvies a les obres.

2. SERVEIS EXISTENTS

Per a la localització dels serveis existents a l'àmbit d'actuació del projecte, s'ha comptat amb el taquimètric realitzat a escala 1:500 (a més, d'altres cartografies a major escala) i s'ha tingut en compte:

- Dades obtingudes per la Diputació de Barcelona a la plataforma ACEFAT.
- Informació facilitada pels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Informació facilitada pels tècnics de companyies d'aigües de manresa.
- Inspecció visual "in-situ" de la zona de projecte.

La informació obtinguda s'adjunta al final de present annex com apèndix 01 serveis existents.

A continuació es llisten els serveis detectats i/o consultats;

- telefònica
- NEDGIA

- Aigua potable
- Aigües residuals
- enllumenat gasolinera
- endesa

3. SERVEIS AFECTATS

Els serveis existents que es veuran afectat són els següents:

- Afectació 01. Tub de 32mm de polietilè d'aigua potable que discorre per dins de ODT del vial C-55 al costat gasolinera.
- Afectació 02. Enllumenat gasolinera, amb tres fanals de 6 metres.
- Afectació 03. Telefonía, es preveuen corrugats que creuen el vial de la C-55 entre la nau agrícola en la zona de la nova via col·lectora.
- Afectació 04. Telefonía es preveu al costat rotonda d'accés els Comtals trobar corrugat pel pas de telefonía per la C-55.
- Afectació 05. Endesa, mitja tensió soterrada que creua la C-55 al costat rotonda accessos.
- Afectació 06. Aigües residuals. Parell de tubs de 300mm de gres i un altre de 1000mm de formigó, i unes connexions i/o escomeses de 300mm de gres i una canonada de 500mm de formigó, en els 4 pous que cauen al mig de la traça.

- No afectació;

Línea Endesa aèria que dona escomesa en BT a la nau agrícola des de l'altre costat de la C-55. No es preveu d'afectar.
Donat que el gàlib que presenta actualment la línia aèria compleix >5,5m i a raó de que la via col·lectora que es proposa estarà a la mateixa cota que la C-55 existent.

4. REPOSICIÓ DE SERVEIS

Els serveis existents que es veuran afectat són els següents:

Afectació 01. Tub de 32mm de polietilè d'aigua potable que discorre per dins de ODT del vial C-55 al costat gasolinera.

Es preveu la interrupció tall i reposició de la canonada de 32mm durant l'execució de l'allargament del tub de formigó de 1800mm en la C-55, instal·lat d'igual forma que es troba ara actualment.

Afectació 02. Enllumenat gasolinera, amb tres fanals de 6 metres.

Es preveu la seva reposició amb fanals nous i llumeneres de 60w tipus milan de novatilu o similar en la mateixa posició que actualment quedaran enmig de la barrera new jersey que es preveu al projecte, igual disposició que en l'altre gasolinera de l'altre sentit de la C-55.



Afectació 03. Telefonía, es preveuen corrugats que creuen el vial de la C-55 entre la nau agrícola en la zona de la nova via col·lectora.

Es preveu descobrir en cates els actuals prismes i es preveu únicament en algun punt revisar la ubicació de les arquetes per que queden al mig del futur vial via col·lectora.

Afectació 04. Telefonía es preveu al costat rotonda d'accés els Comtals trobar corrugat pel pas de telefonía per la C-55.

Es preveu descobrir en cates l'actual prisme i executar una variació en planta i alçat del mateix per després recol·locar els cables per dit nou prisme.

Afectació 05. Endesa, mitja tensió soterrada que creua la C-55 al costat rotonda accessos.

Es preveu realitzar rasa en presencia de serveis amb tacte per tal de poder tenir cable per moure a nova traça en planta alçat i poder desviar la linea de mitja instertant-la dins de 6 tubs corrugats de 125mm i prisme que posteriorment serà formigonat.

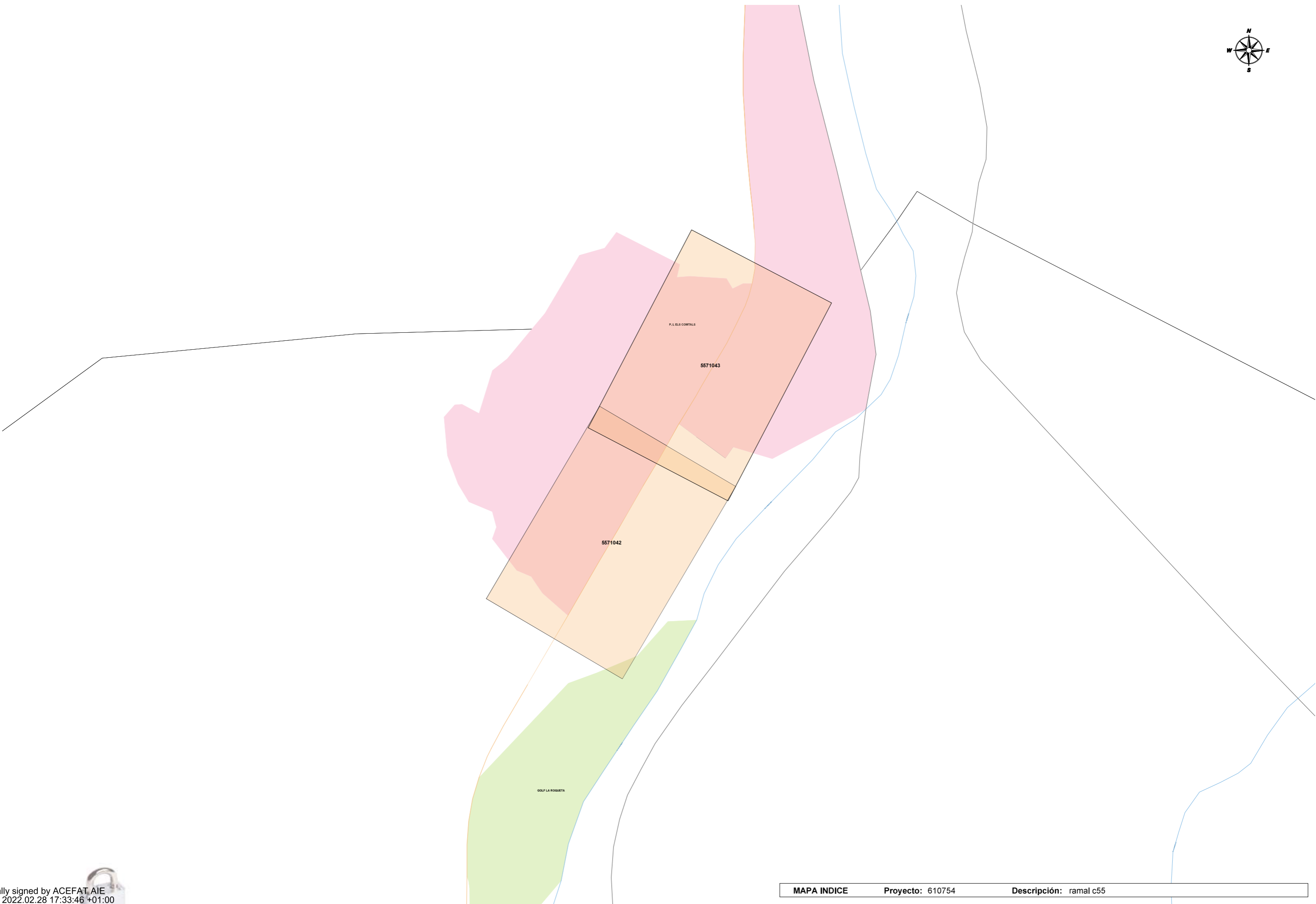
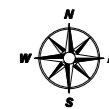
Afectació 06. Aigües residuals. Parell de tubs de 300mm de gres i un altre de 1000mm de formigó, i unes connexions i/o escomeses de 300mm de gres i una canonada de 500mm de formigó, en els 4 pous que cauen al mig de la traça.

Primer es realitzaran cates de localització per ubicar els 4 pous i els col·lectors.

A posterior es preveu d'eliminar els 2 pous actuals, i executar 2 pous nous fora de la traça proposada. Els pous existents donada la profunditat que existeix de més de 3m es preveu deixar cecs amb llosa de formigó a sobre per segellar i protegir a part de formigonats.

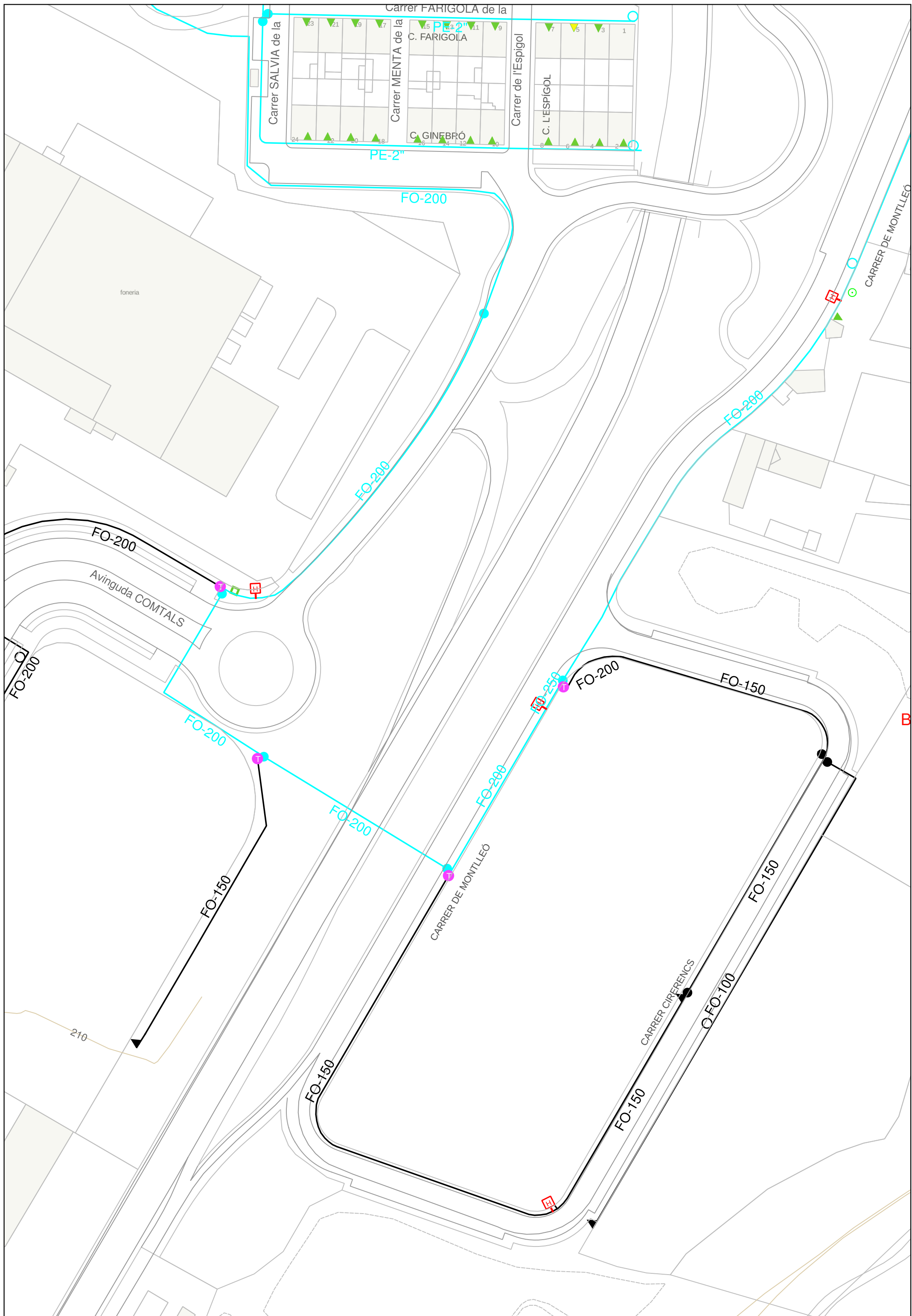
Es poden veure els plànols de reposicions dels serveis en el document plànols, i el seu cost al pressupost.

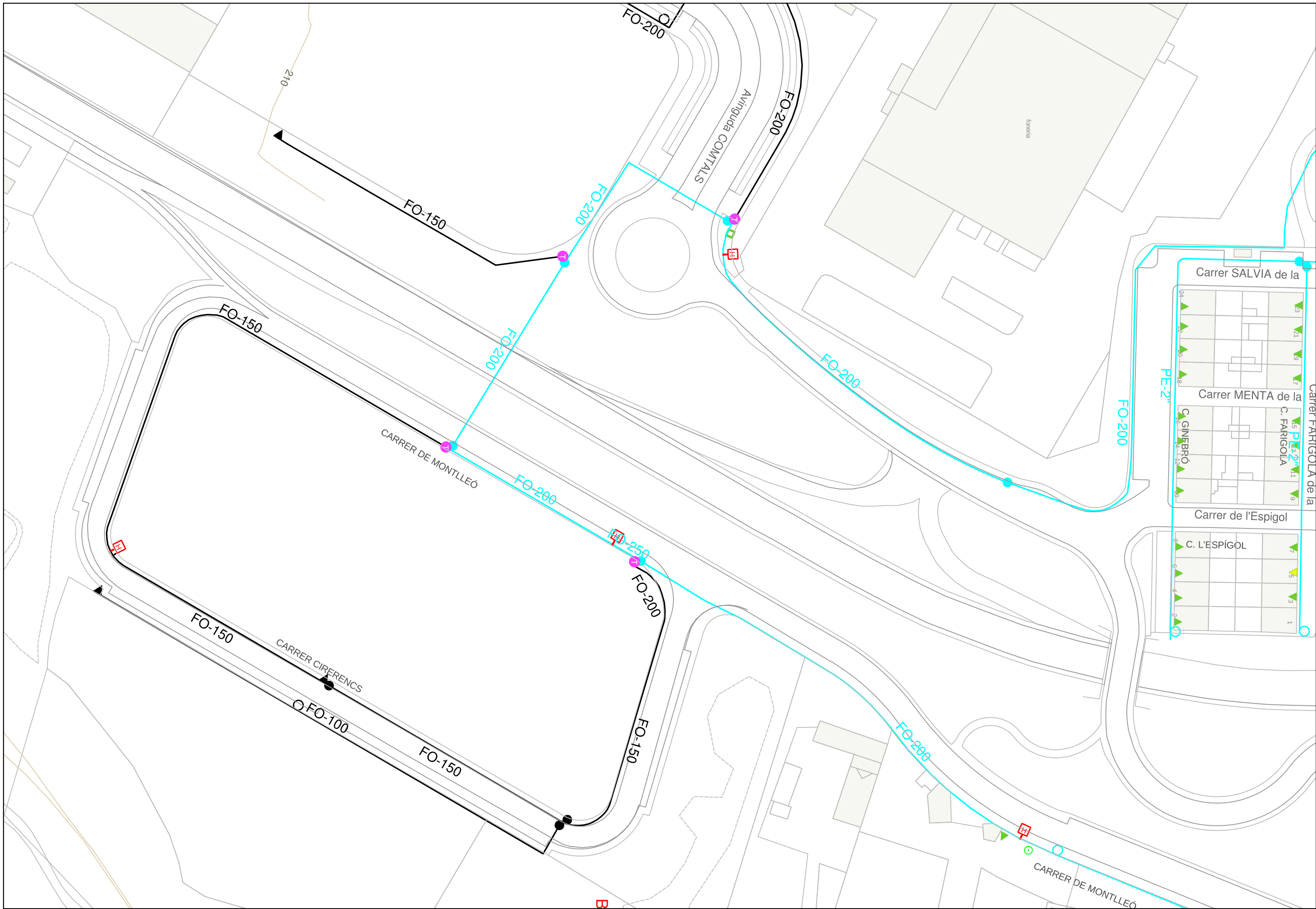
APÈNDIX NÚM. 1.- SERVIS EXISTENTS

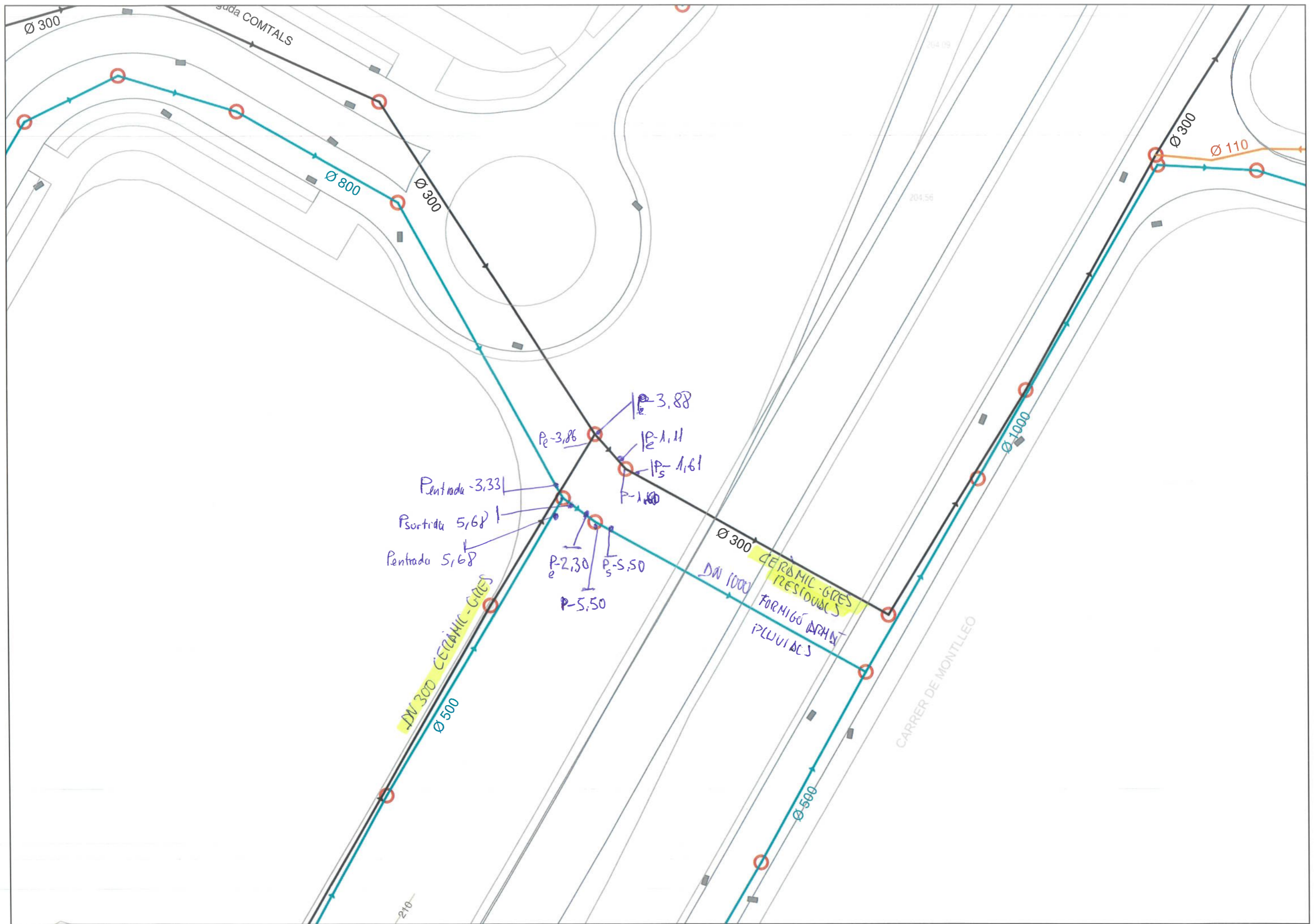


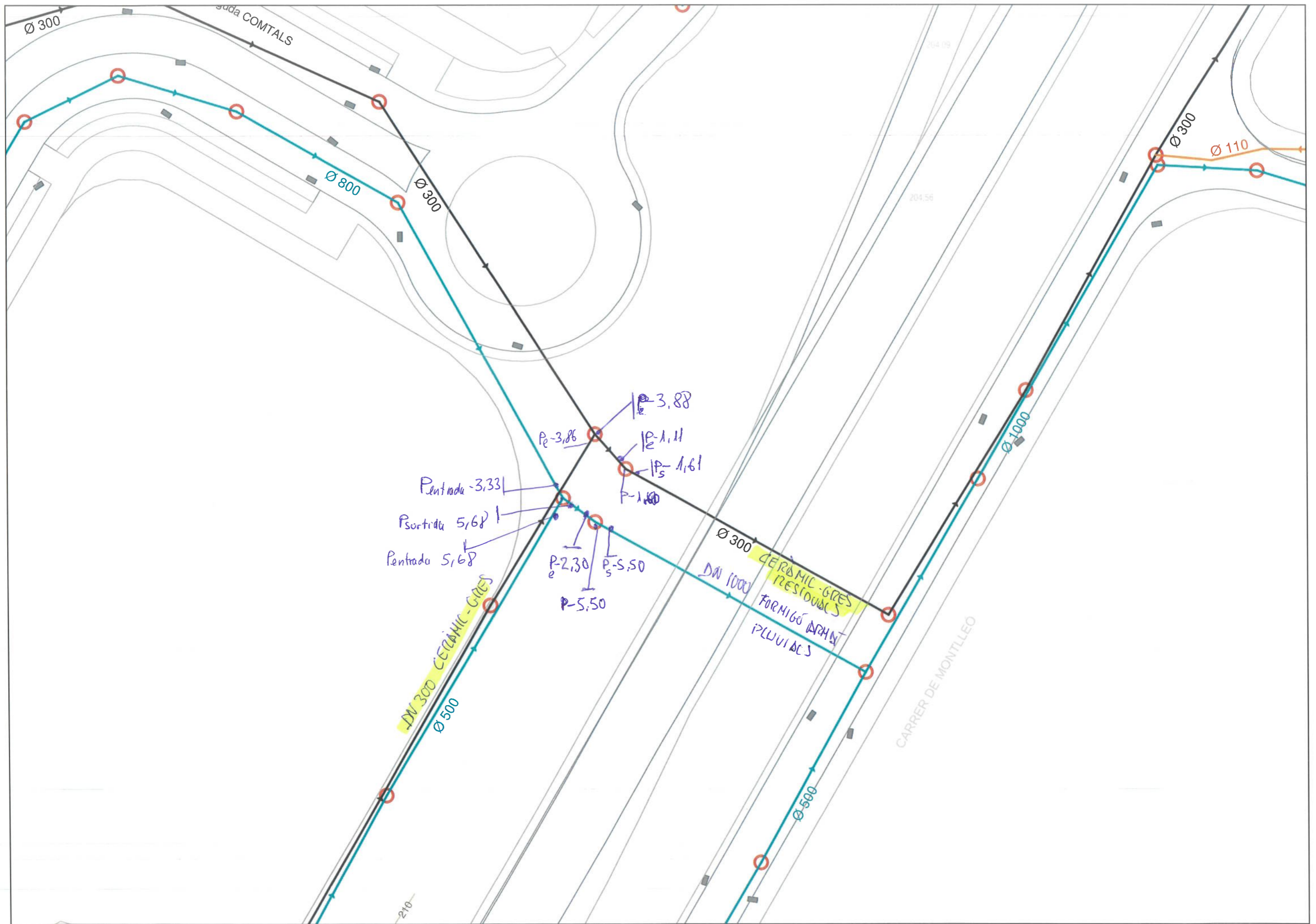
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.28 17:33:46 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona













Ref: 610754

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 28/02/2022, Ref: 610754, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

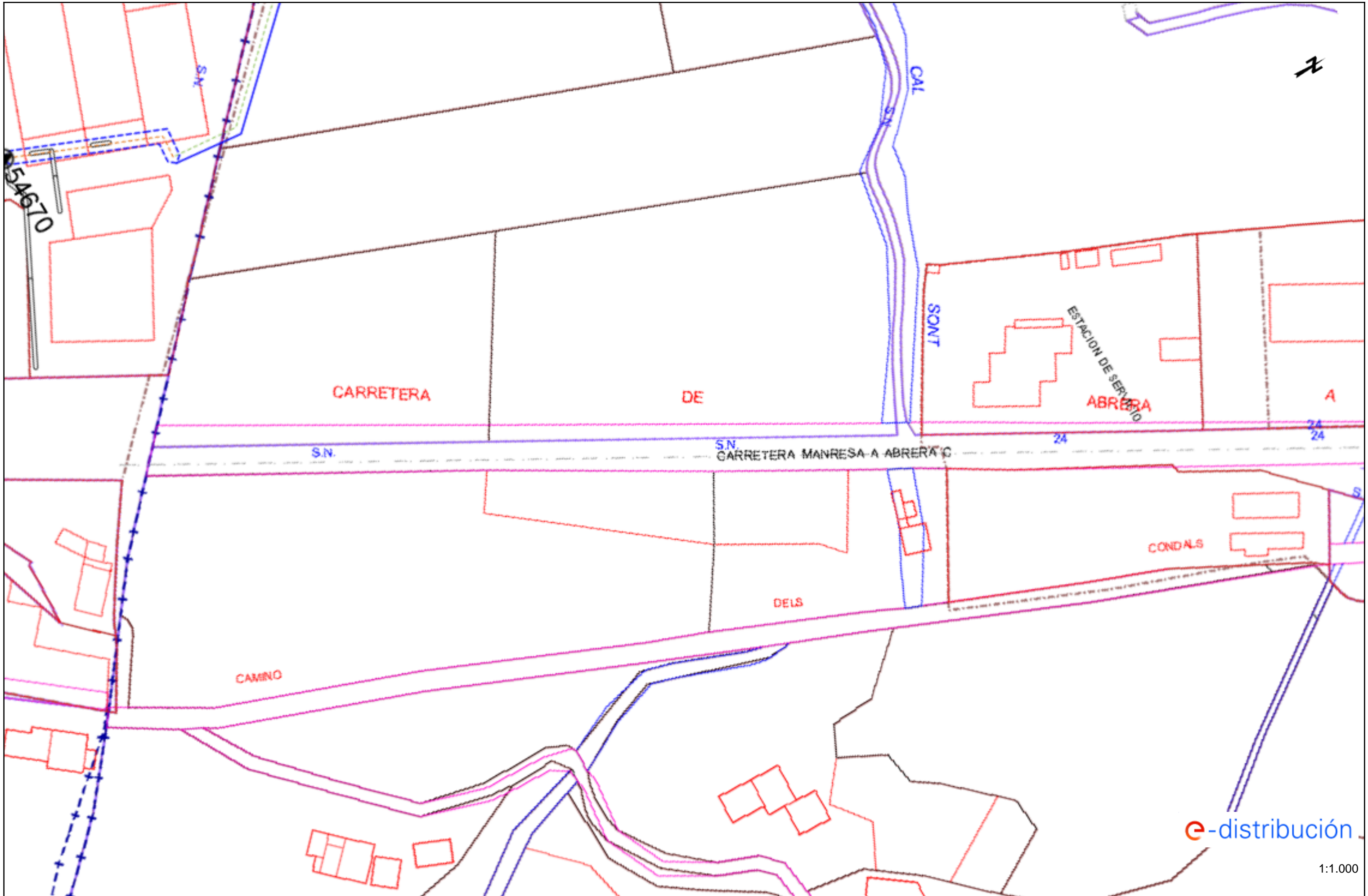
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

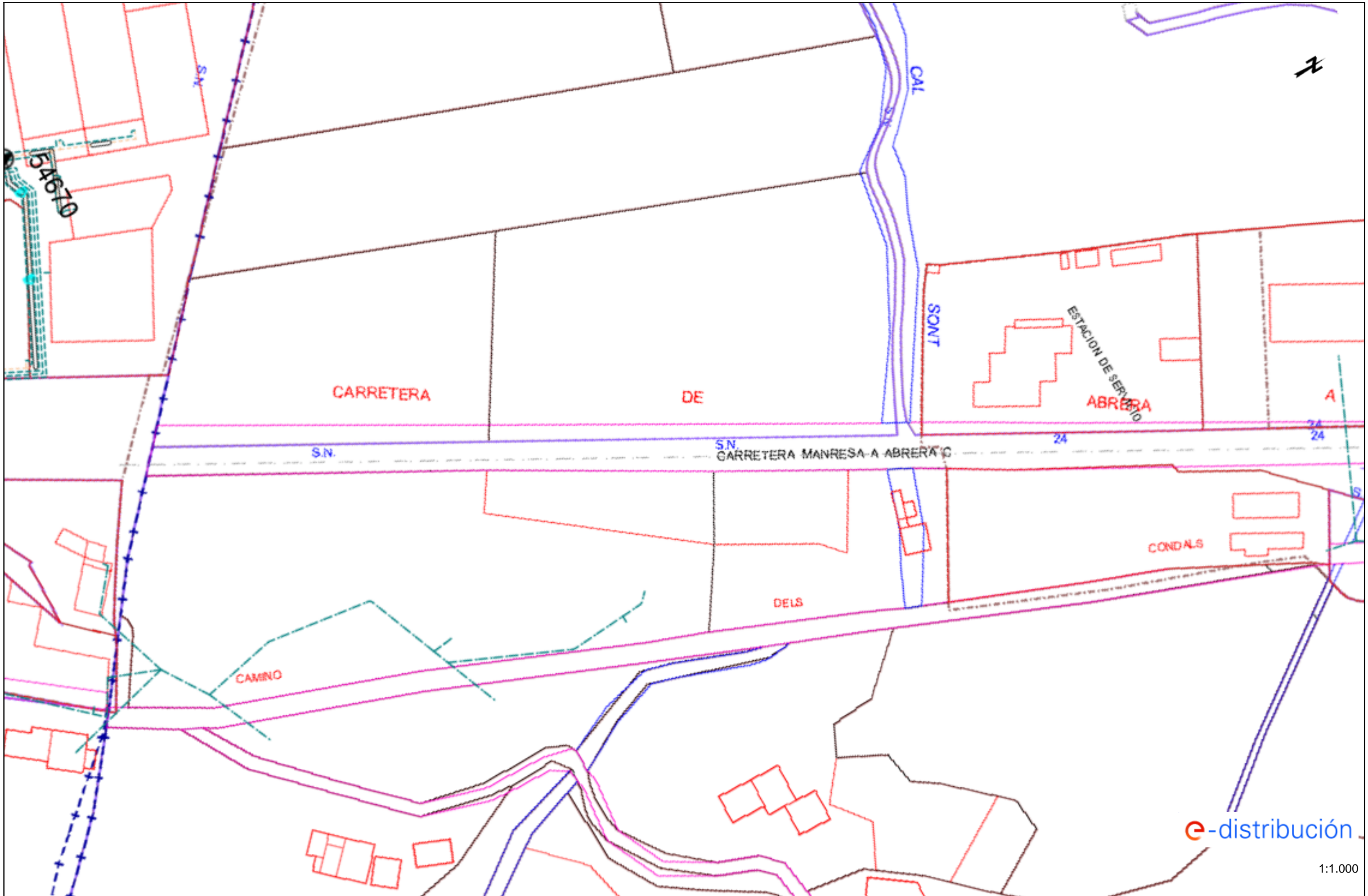
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

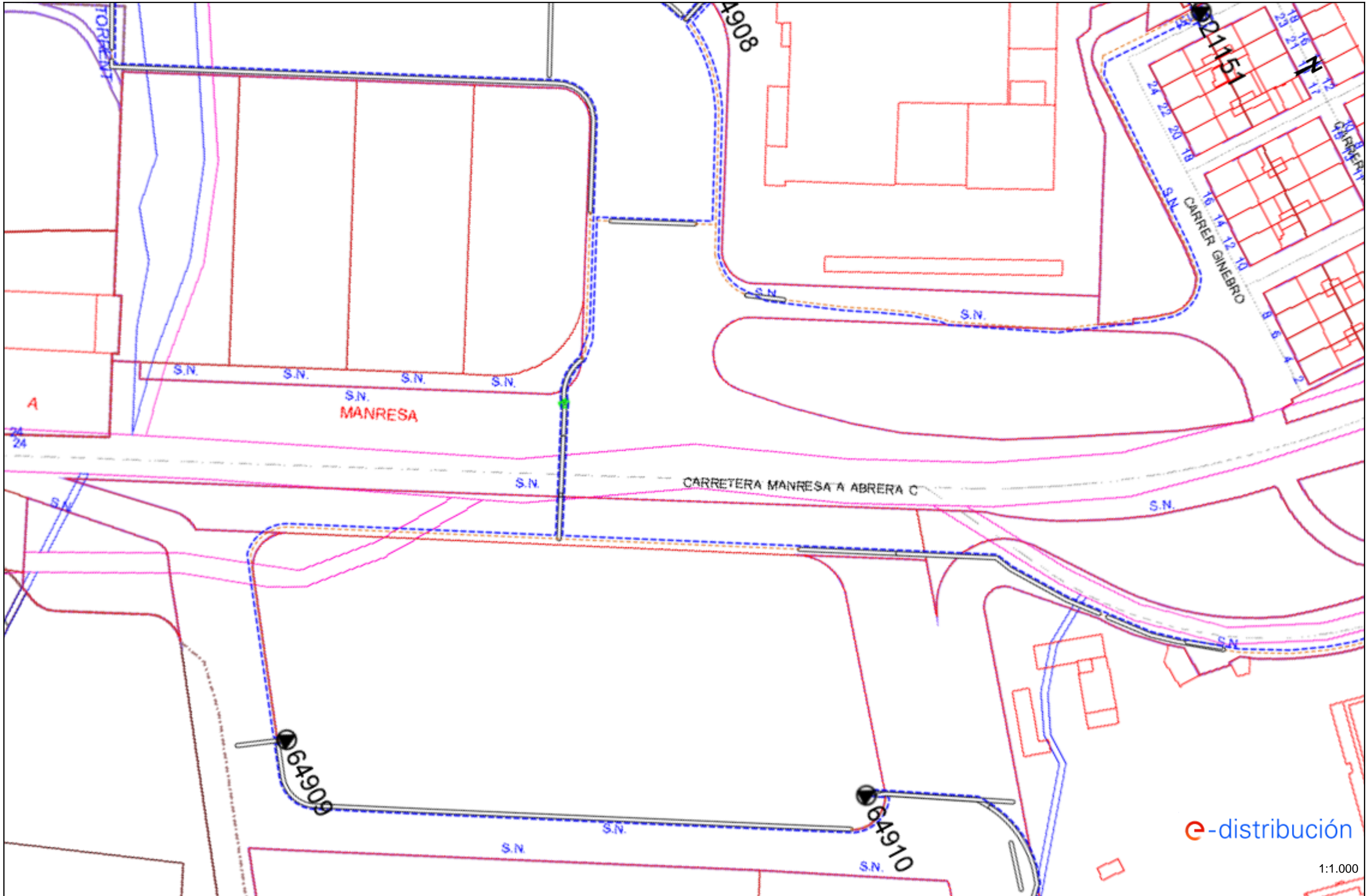
Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

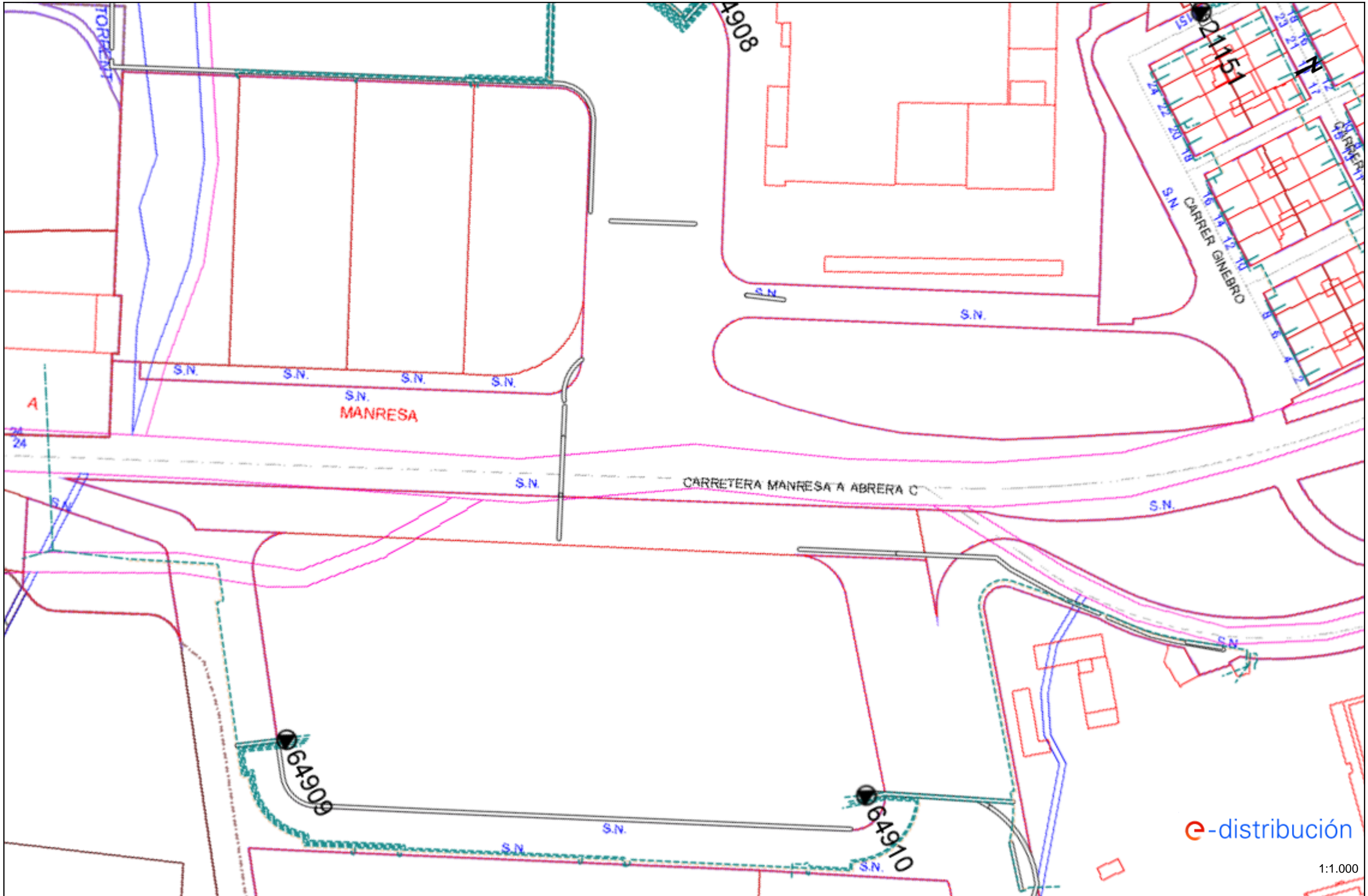
Anexos:

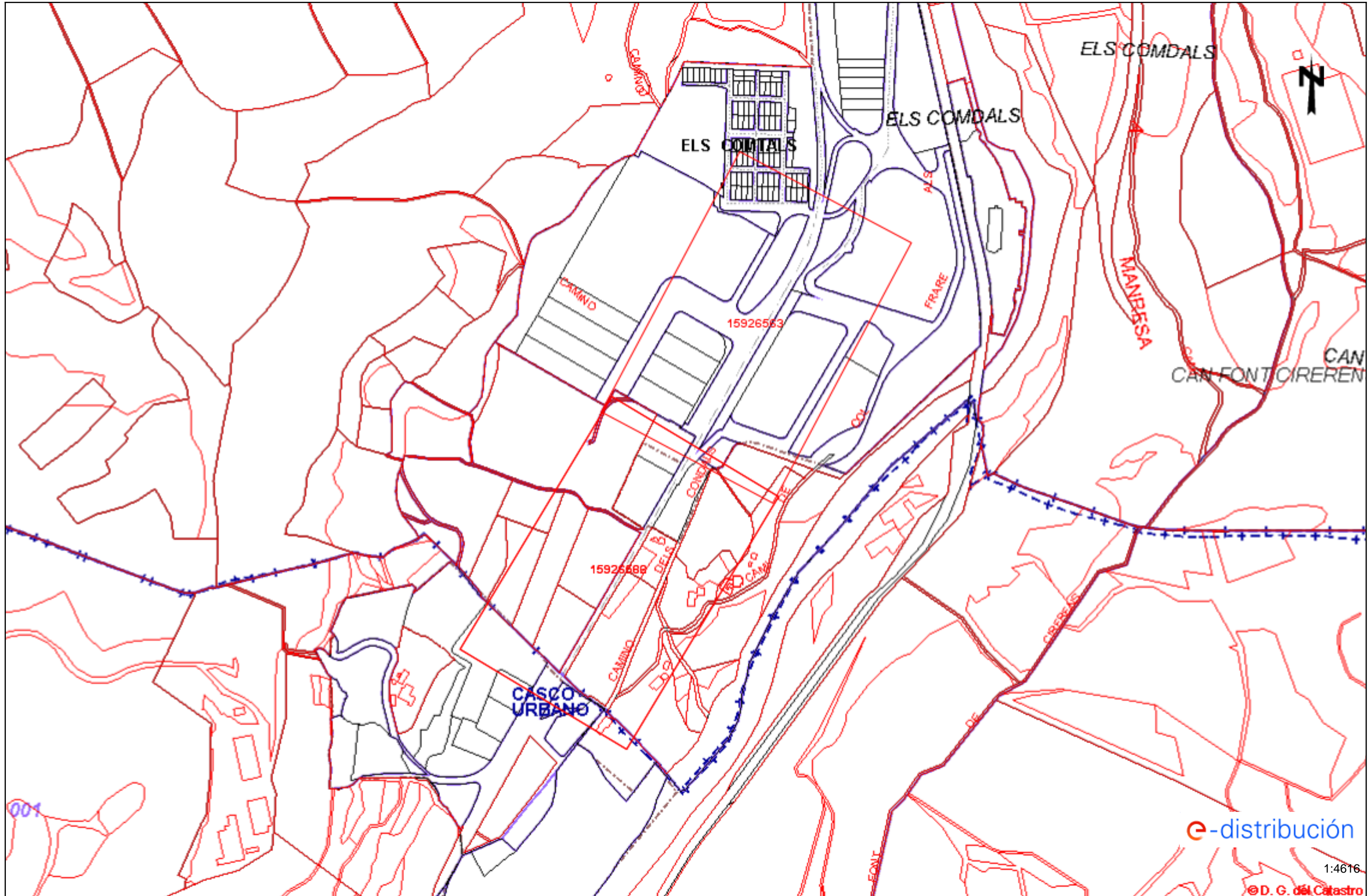
Planos, numerados 610754 - 15926562 - AT-MT, 610754 - 15926563 - AT-MT, 610754 - 15926587 - BT, 610754 - 15926586 - BT

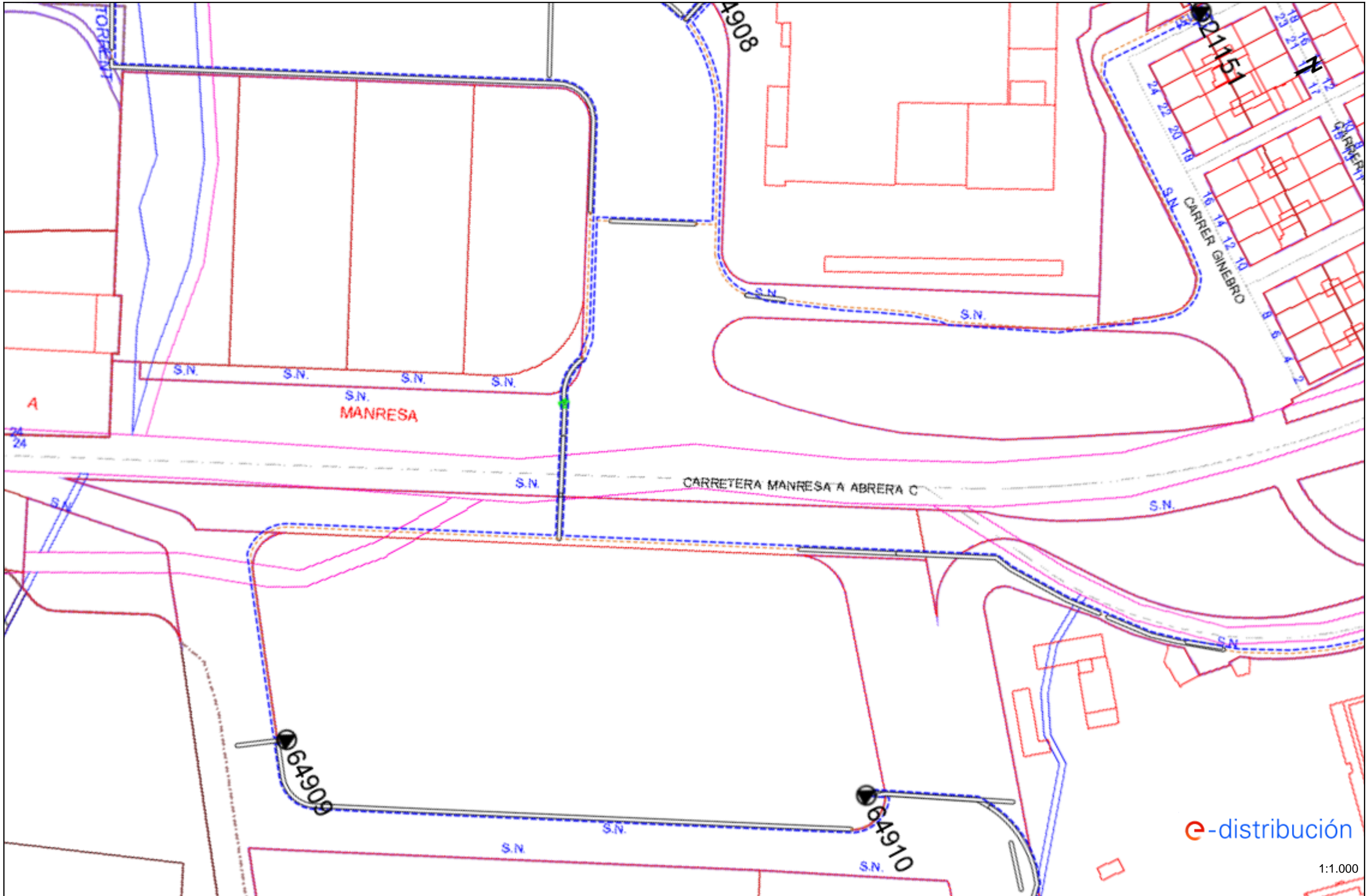


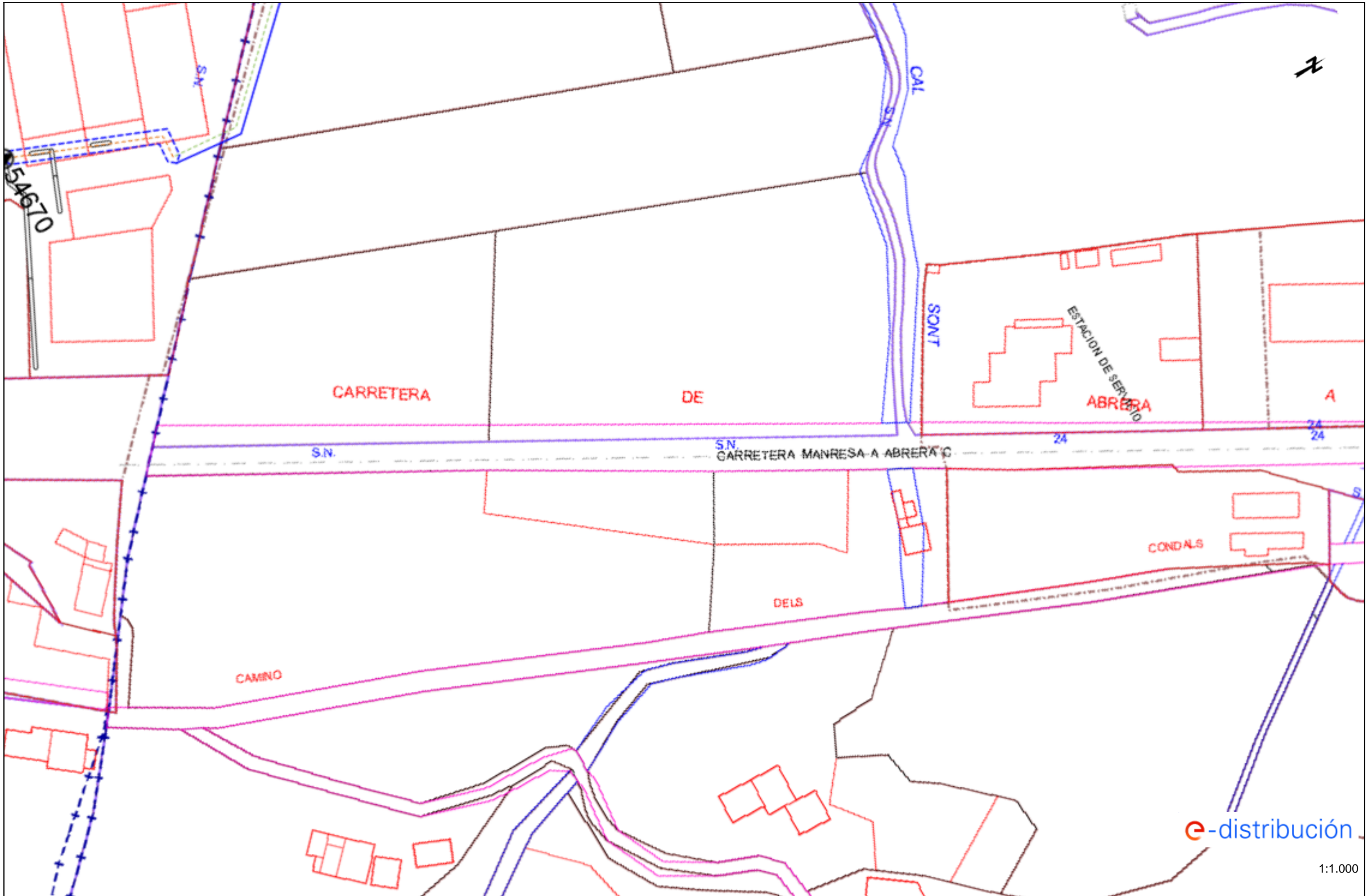


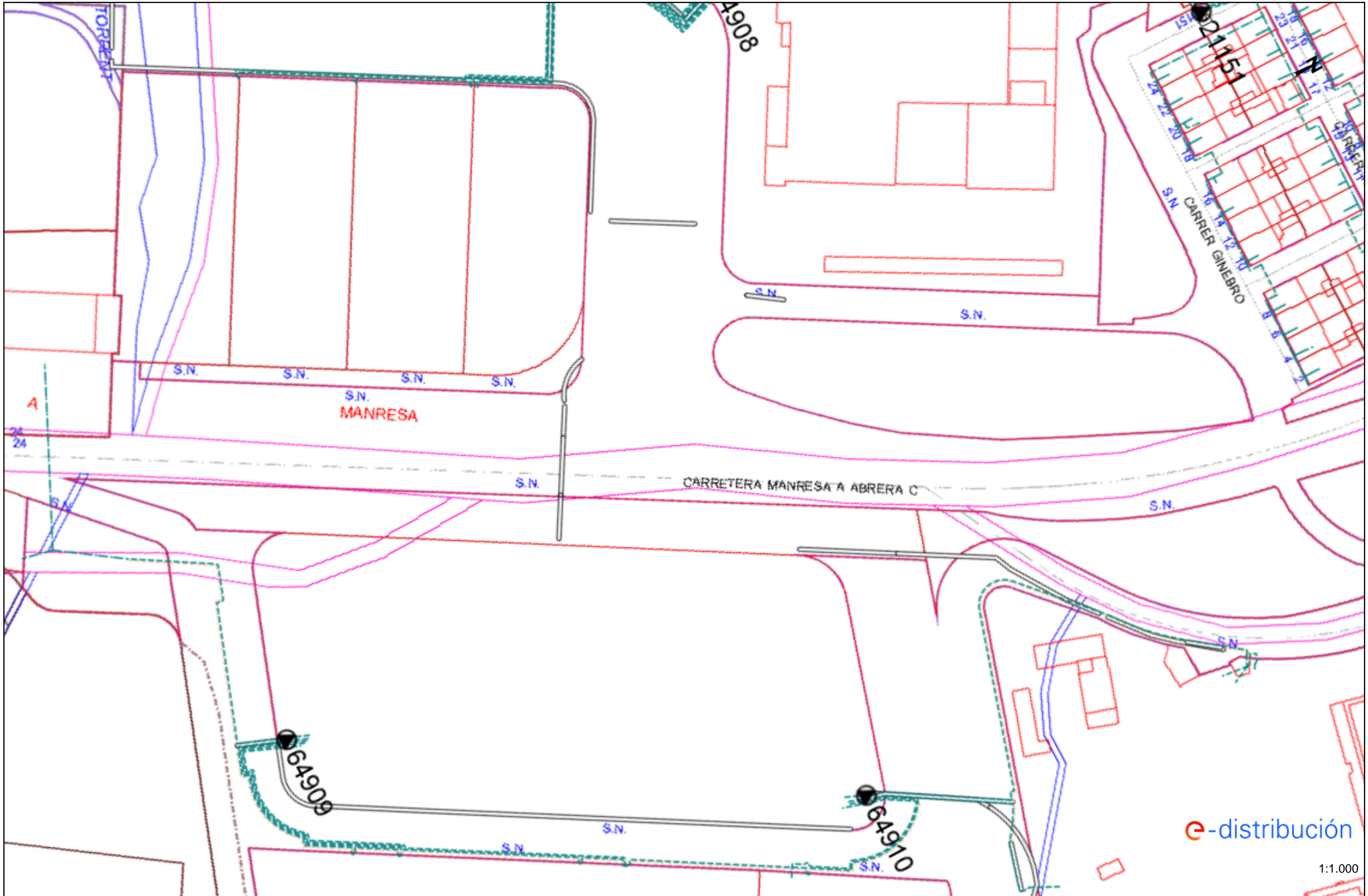




























Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio





Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio





Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

	AT
	MT
	BT

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlos a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^ª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

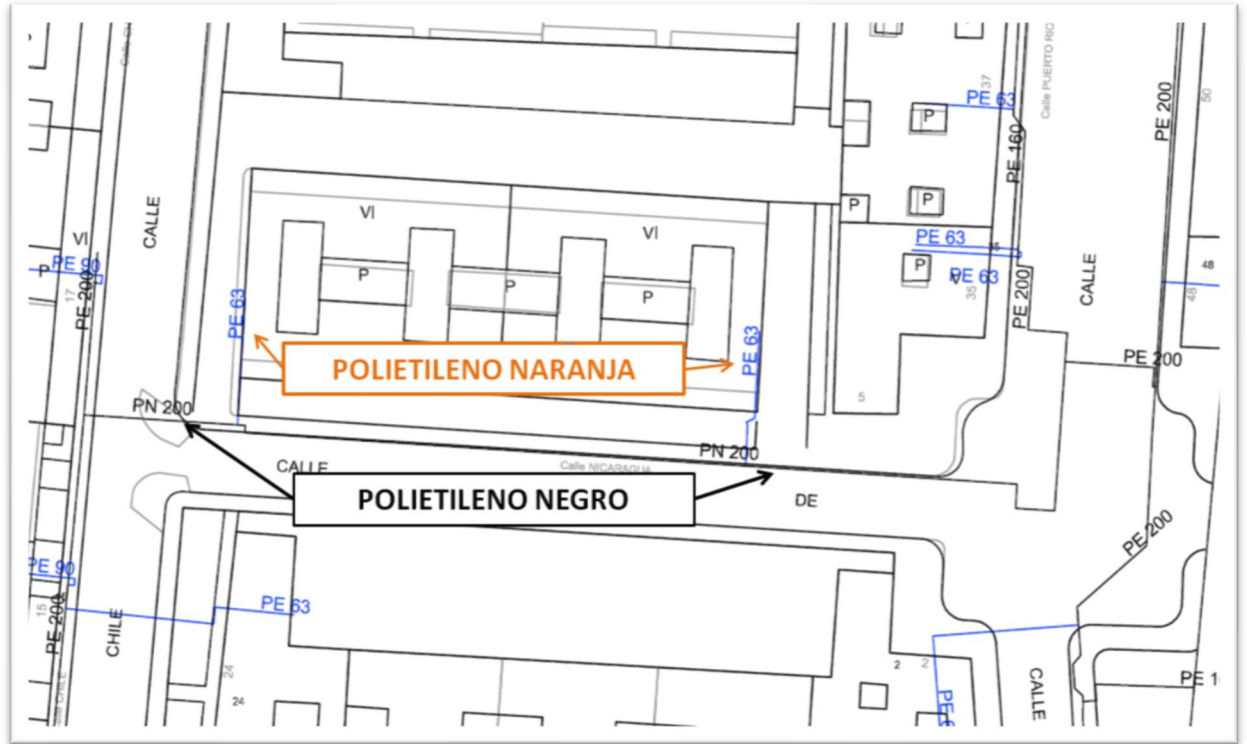
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 610754, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruces entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750** (**24 horas durante todos los días del año**)

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

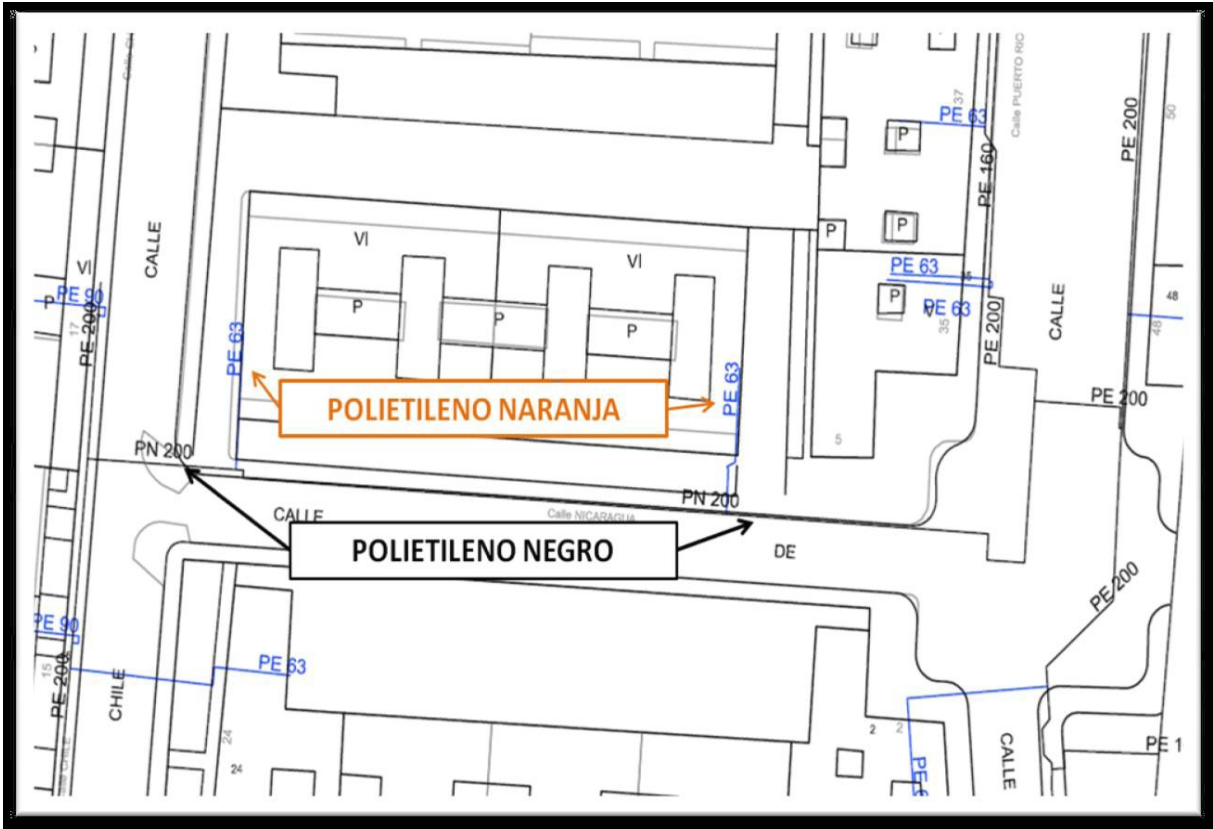
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

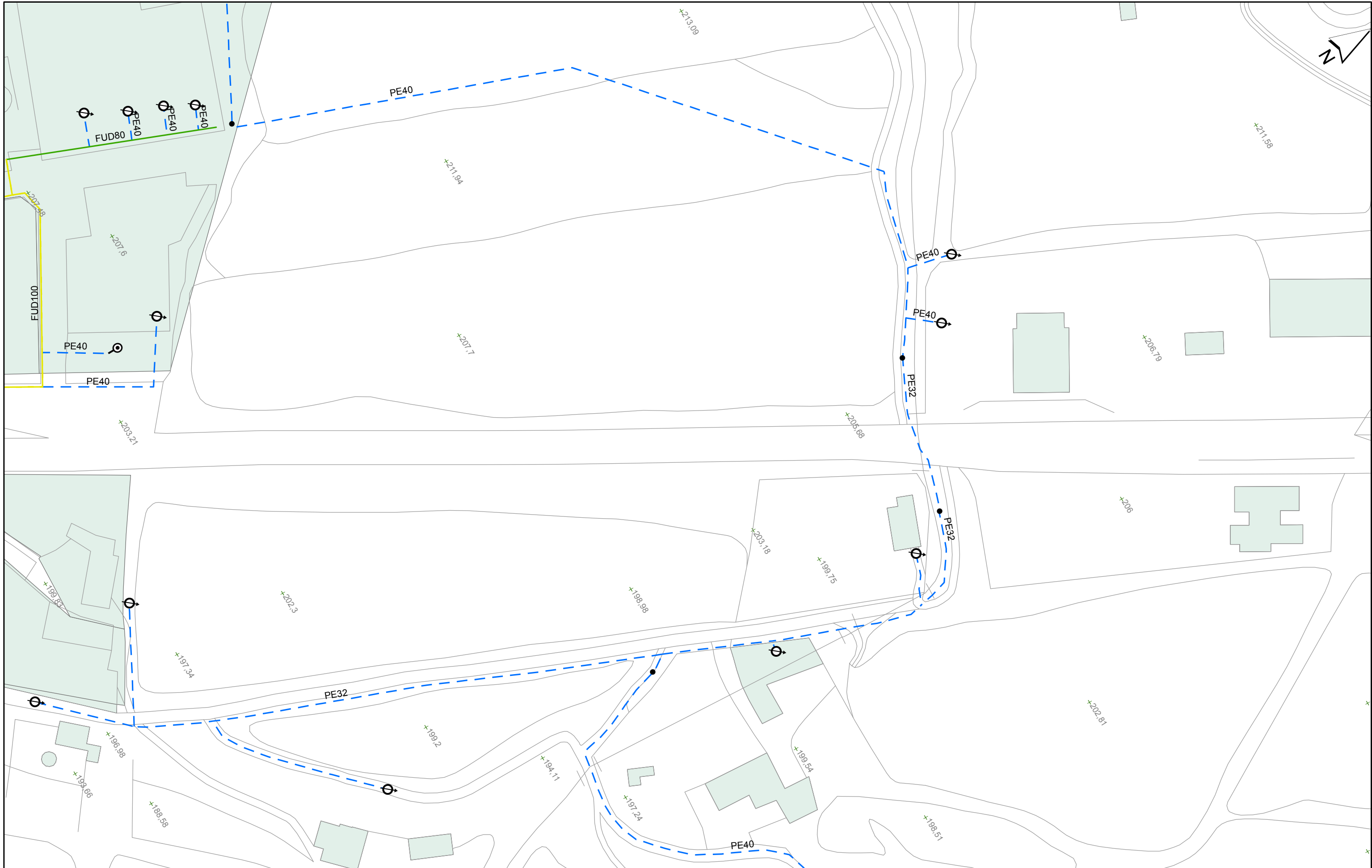
Ejemplo de visualización





Carretera C-55

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 610754 Punto: 5571043	Descripción: ramal c55	Fecha Entrega: 28 de febrero de 2022
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) 	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:1000





S/Referencia:

N/Referencia: 610754-15926569

Fecha: 28/02/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(403341.505/4616338.298)

Proyecto: 610754

Coordenadas: 403341.505,4616338.298

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 610754-15926570

Fecha: 28/02/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(403527.282/4616671.565)

Proyecto: 610754

Coordenadas: 403527.282,4616671.565

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

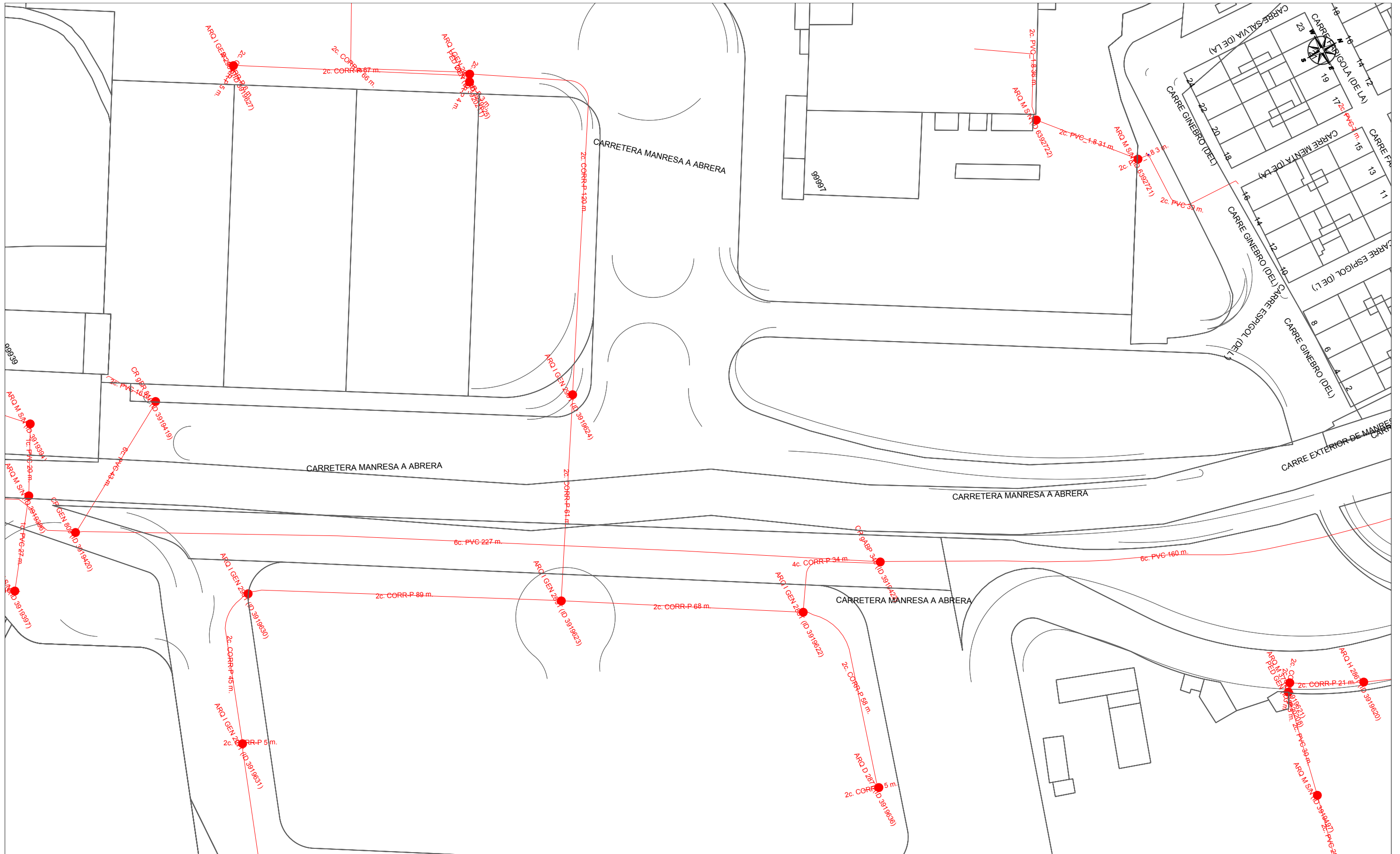
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 28 de febrero de 2022	
610754 -5571042 ramal c55		Proyecto: 610754 Punto: 5571042			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	— CANALIZACIÓN EN PROYECTO	— RED ENTERRADA	○ POSTE MADERA	□ POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:1000	



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 28 de febrero de 2022	
610754 -5571043 ramal c55		Proyecto: 610754 Punto: 5571043			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. ARQ. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA CANALIZACIÓN EN PROYECTO	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO RED ENTERRADA	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964 POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:1000

Annex 14. Bens i drets afectats

Annex 14 Bens i drets afectats

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. NORMATIVA EMPRADA.....	2
3. CRITERIS DEFINICIÓ DOMINI PÚBLIC VIARI	2
4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS	4
5. PLÀNOLS PARCEL·LARS	4
6. CONCLUSIONS	4

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la relació dels béns i drets afectats de titularitat privada i la relació de béns de naturalesa demanial com a conseqüència de l'execució de les obres del projecte per a un tram de carretera / viari com ja existent, i talment, definir amb la màxima precisió els terrenys, construccions i altres béns i drets afectats, identificant els seus titulars i indicant una previsió del seu cost del projecte: **"PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL-LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA."**

Es preveu com a afectació les àrees necessàries que queden fora de l'àmbit del polígon d'actuació dels Comtals.

2. NORMATIVA EMPRADA

Referències normatives d'aplicació:

- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.
- Decret 336/1988, de 17 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de Patrimoni dels ens locals.
- Llei 33/2003, de 3 de novembre de Patrimoni de les Administracions Públiques.

- DL 1/2004, de 5 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei del Cadastre Immobiliari.
- Llei 13/2015, de 24 de juny, de Reforma de la Llei Hipotecària aprovada per Decret de 8 de febrer de 1946 y del text refós de la Llei de Cadastre Immobiliari.
- Altra normativa legal que sigui d'aplicació als efectes escaients.

3. CRITERIS DEFINICIÓ DOMINI PÚBLIC VIARI

D'acord amb la normativa d'aplicació, tots els projectes de traçat o de construcció de noves carreteres i els projectes de condicionament de les ja existents han d'incloure en l'annex corresponent l'expropiació dels terrenys integrants de la zona de domini públic.

En virtut de la Llei de carreteres Catalunya DL 2/2009, i el seu Reglament Decret 293/ 2003, de 18 de novembre, i amb la finalitat de garantir la funcionalitat del domini públic viari i assegurar la protecció, s'estableix en les carreteres diferents zones de domini públic, de servitud i d'afecció, que s'hauran de mesurar horitzontal i perpendicularment a l'eix de la via, així com la definició a ambdós costats de la carretera de la línia d'edificació.

La franja de terreny és mesurada des de l'aresta exterior de l'explanació que és la definida ,d'acord amb l'article 73 del Reglament, per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. Cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural. En els casos de terreny pla, cas d'existir cuneta, és igualment la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural, la que la defineix.

En virtut de la Llei de carreteres Catalunya DL 2/2009, article 34, la zona de domini públic compren:

- 34.1. Els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals, una franja de terreny a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació de vuit (8) metres d'amplada en autopistes i vies preferents, i de tres (3) metres en carreteres convencionals llevat que excepcionalment es justifiqui que per raons geotècniques del terreny és innecessària.
- 34.2. En els supòsits especials de ponts, de viaductes i d'altres estructures o obres similars, es pot fixar com a aresta exterior de l'esplanació la línia de projecció ortogonal dels extrems de les obres sobre el terreny i, en tot cas, es considera de domini públic el terreny ocupat pels suports de l'estructura. En el cas dels túnels, la determinació de la zona de domini públic s'efectua de conformitat amb les característiques geomètriques i geològiques del terreny i amb l'alçada d'aquest sobre el túnel.

- 34.3. Si la definició de la zona de domini públic en una carretera ja existent a l'entrada en vigor d'aquesta Llei comporta que hi resultin compresos béns de titularitat privada, es pot acordar, si és convenient o necessària, l'expropiació d'aquests béns. La declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació s'entenen implícites en l'aprovació d'un projecte per a la determinació de la zona de domini públic.

- 34.4. La zona de domini públic es pot ampliar a cada costat de la carretera per tal d'incloure una o dues vies de serveis per a vianants, bicicletes, ciclomotors o maquinària agrícola.

Quant a la línia d'edificació i en virtut de l'article 40.1 de la Llei, s'estableix a ambos costats de la carretera. En la zona compresa entre la línia i la carretera es prohibeix qualsevol tipus d'obra de construcció, reconstrucció o ampliació, excepcionalment les que siguin imprescindibles per a la conservació i el manteniment de les construccions existents.

Aquesta línia, en virtut de l'apartat segon del mateix article 40.2, s'ha de situar, respecte a l'aresta exterior de la calçada, a cinquanta (50) metres en les autopistes, les vies preferents i les variants, i a vint-i-cinc (25) metres en la resta de les carreteres.

Per al cas de camins i vies segregades, la línia d'expropiació del domini públic s'estableix a un (1) metre des de l'aresta exterior d'esplanació.

En virtut de l'article 41.1 del mateix text normatiu i en supòsits especials, la línia de edificació en trams urbans en el planejament urbanístic, i amb l'informe previ favorable de la direcció general competent en matèria de carreteres, pot establir la línia d'edificació a una distància inferior a la que es regula amb caràcter general.

En aquest cas al tractar-se d'una junta de compensació els terrenys seran cedits a l'ajuntament o generalitat d'acord amb l'annex de titularitats i catàlegs.

4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

Mitjançant una relació de béns i drets es concretarà la informació dels titulars afectats per expropiació, ocupació temporal i/o servituds i la definició de les parcel·les o altres drets a esser indemnitzats, així com les superfícies afectades que constaran detallades a la relació concreta i individualitzada de béns i drets afectats així com la seva concordança gràfica en els plànols parcel·laris de bens i drets afectats del projecte.

AFECTACIÓ 01. PARCEL·LA 3669022DG0236E, fora de l'àmbit d'actuació del polígon necessari per tal de poder executar la sortida del polígon. **La seva afectació i necessitat d'àrea planta segons cadastre es de 720m².**

Considerant necessaris 3m des de l'aresta exterior del final de la cuneta de terres prevista.

AFECTACIÓ 02. PARCEL·LA 3669024DG0236E, en part dins de l'àmbit d'actuació del polígon, necessari per tal de poder executar la via col·lectora. **La seva afectació i necessitat d'àrea planta segons cadastre es de 546m².**

Considerant necessaris 0m des de l'aresta exterior del final de la biona per tractar-se de sòl urbà.

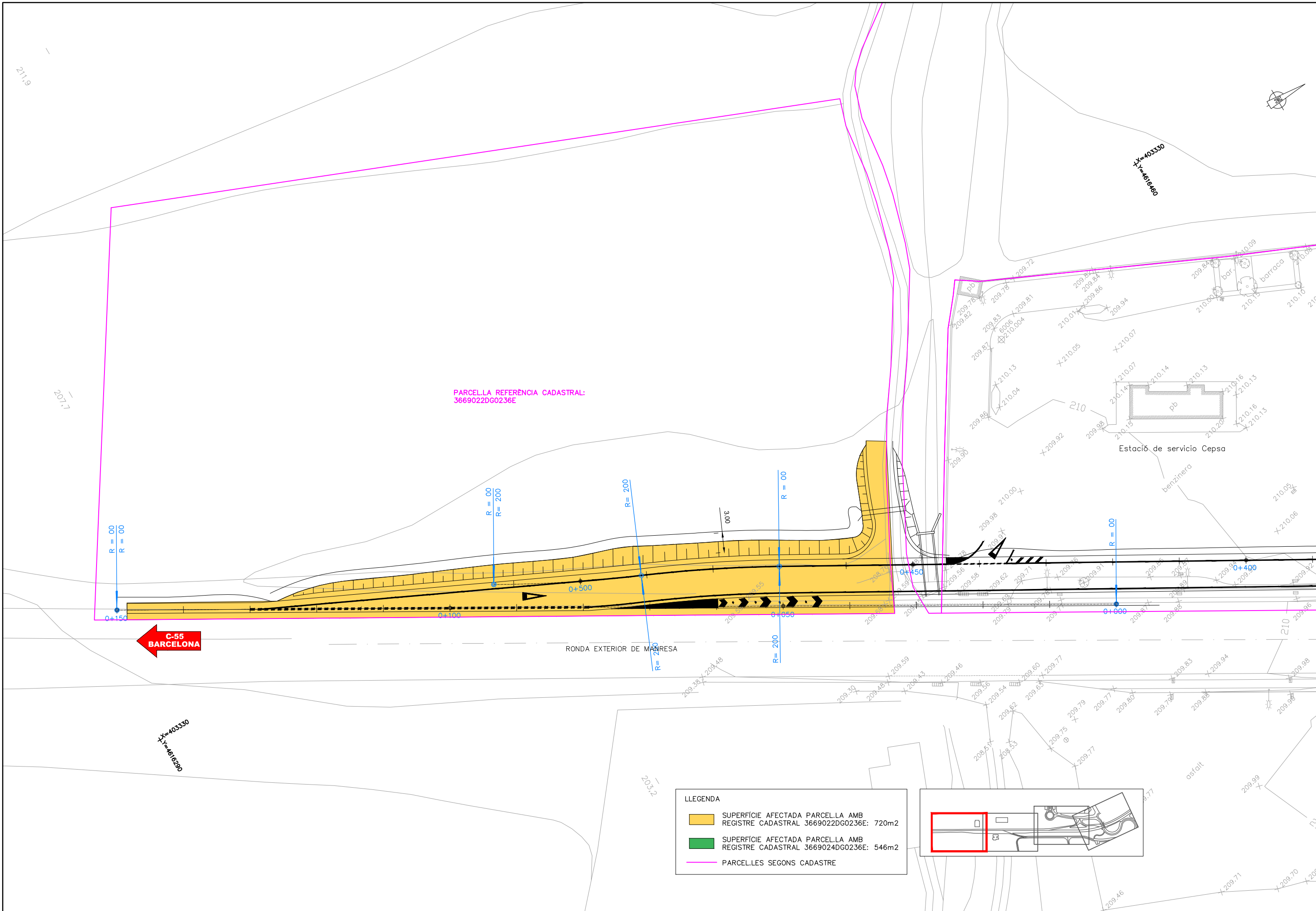
5. PLÀNOLS PARCEL·LARIS

S'inclouen els plànols parcel·laris en els que es defineixen totes les parcel·les cadastrals afectades per l'execució de les obres i on hi consten les àrees necessàries (fora de l'àmbit del polígon d'actuació) per l'execució del present projecte.

Aquests plànols s'han confeccionat sobre la base cartogràfica utilitzada per a la redacció del projecte. Per a la identificació de les parcel·les s'ha utilitzat la referència cadastral així com una numeració pròpia del present projecte.

6. CONCLUSIONS

*S'insta a la propietat, junta de compensació, a disposar de l'àrea en planta de les parcel·les marcades als plànols de la **PARCEL·LA 3669022DG0236E** i de la **PARCEL·LA 3669024DG0236E**, per tal de poder executar el present projecte.*



PARCEL·LA REFERÈNCIA CADASTRAL:
3669022DG0236E

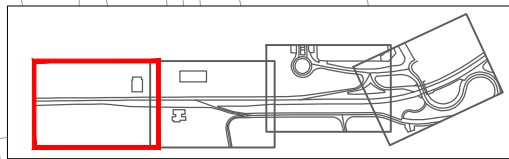
**C-55
BARCELONA**

RONDA EXTERIOR DE MANRESA

Estació de servei Cepsa

LLEGGENDA

	SUPERFÍCIE AFECTADA PARCEL·LA AMB REGISTRE CADASTRAL 3669022DG0236E: 720m2
	SUPERFÍCIE AFECTADA PARCEL·LA AMB REGISTRE CADASTRAL 3669024DG0236E: 546m2
	PARCEL·LES SEGONS CADASTRE



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

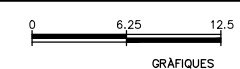
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCÈSSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

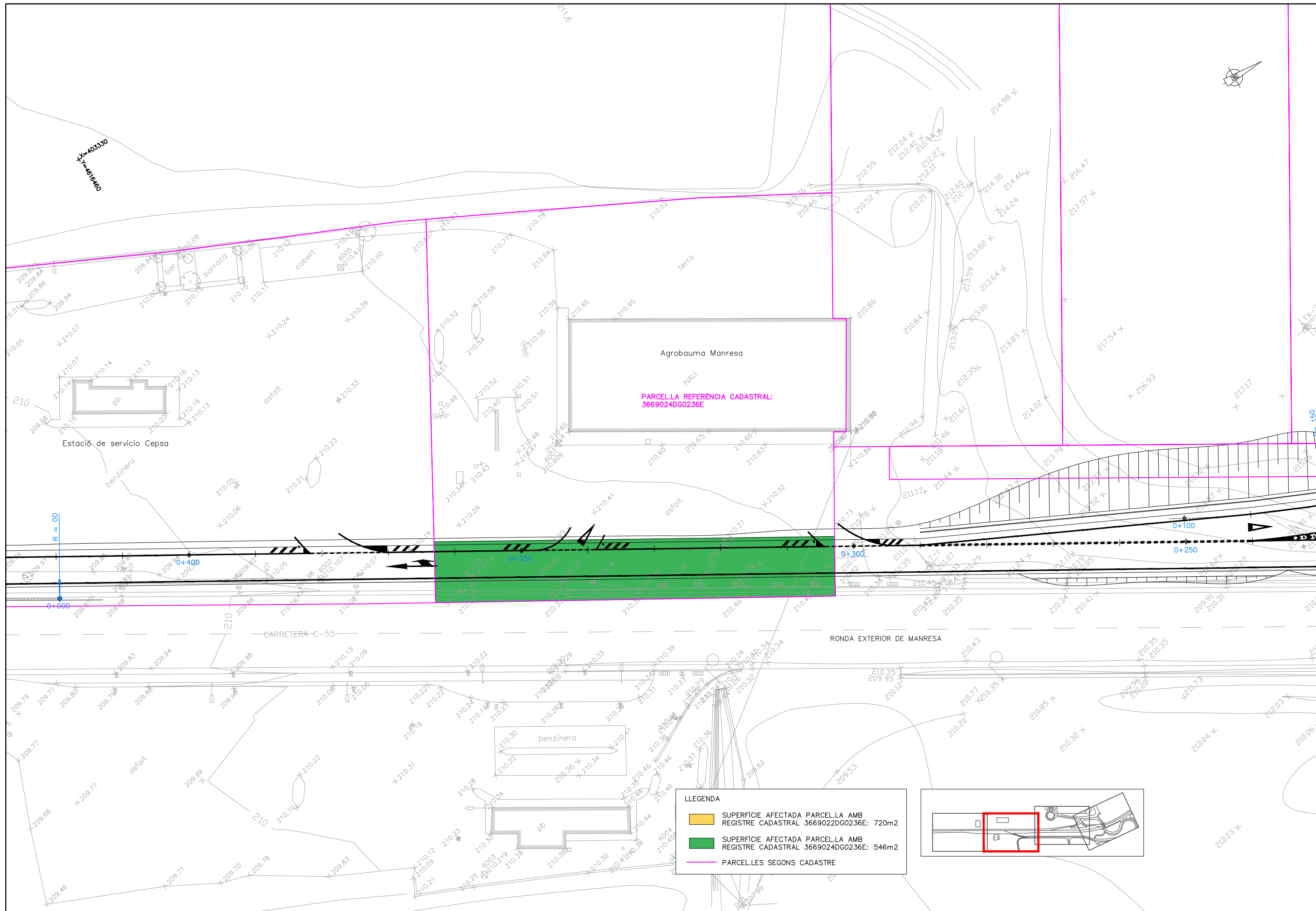


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE BENS I DRETS AFECTATS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A14_BENS.dwg

PLÀNOL NÚM.
A14
 FULL 1 DE 2

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



Agrobauma Manresa

PARCEL·LA REFERÈNCIA CADASTRAL:
3669024DG0236E

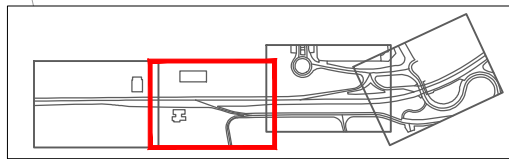
Estació de servici Cepsa

CARRETERA C-55

RONDA EXTERIOR DE MANRESA

LLEGGENDA

	SUPERFÍCIE AFECTADA PARCEL·LA AMB REGISTRE CADASTRAL 3669022DG0236E: 720m2
	SUPERFÍCIE AFECTADA PARCEL·LA AMB REGISTRE CADASTRAL 3669024DG0236E: 546m2
	PARCEL·LES SEGONS CADASTRE



Annex 15. Estudi de Seguretat i Salut

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE L'ANNEX

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. PLEC DE CONDICIONS
4. PRESSUPOST

Índex MEMÒRIA ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
 - 1.1. Identificació de les obres
 - 1.2. Objecte
 2. PROMOTOR - PROPIETARI
 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
 4. DADES DEL PROJECTE
 - 4.1. Autor/s del projecte
 - 4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte
 - 4.3. Tipologia de l'obra
 - 4.4. Situació
 - 4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació
 - 4.8. Pressupost d'execució material del projecte
 - 4.9. Termini d'execució
 - 4.10. Mà d'obra prevista
 - 4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
 - 4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra
 - 4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra
 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
 - 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
 - 5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra
 - 5.3. Instal·lació de sanejament
 - 5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis
 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
 - 6.1. Serveis higiènics
 - 6.2. Vestuaris
 - 6.3. Menjador
 - 6.4. Local de descans
 - 6.5. Local d'assistència a accidentats
 7. ÀREES AUXILIARS
 - 7.1. Centrals i plantes
 - 7.2. Tallers
 - 7.3. Zones d'apilament. Magatzems
 8. TRACTAMENT DE RESIDUS
 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
 - 9.1. Manipulació
 - 9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament
 10. CONDICIONS DE L'ENTORN
 - 10.1. Serveis afectats
 - 10.2. Servituds
 - 10.3. Característiques meteorològiques
 - 10.4. Característiques del terreny
 - 10.5. Característiques de l'entorn
 11. UNITATS CONSTRUCTIVES
 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
 - 12.1. Procediments d'execució
 - 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució
 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
 14. MEDIAMBIENT LABORAL
 - 14.1. Agents atmosfèrics
 - 14.2. Il·luminació
 - 14.3. Soroll
 - 14.4. Pols
 - 14.5. Ordre i neteja
 - 14.6. Radiacions no ionitzants
 - 14.7. Radiacions ionitzants
 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
 16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
 19. RECURSOS PREVENTIUS
 20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
 21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
 - 21.1. Normes de Policia
 - 21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública
 - 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic
 - 21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic
 - 21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic
 - 21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic
 - 21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic
 - 21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública
 22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
 - 22.1. Riscos de danys a tercers
 - 22.2. Mesures de protecció a tercers
 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS
 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS
- APÈNDIX 01: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present projecte revisa i millora els accessos als Comtals nord des de la C-55, creant una nova via col·lectora que aglutina els moviments d'entrada i sortida de la gasolinera de CEPESA i la nau agrícola que estan a continuació en el sentit Barcelona, de la marxa, millorant la seguretat viària de tota la zona especialment en les entrades i sortides de la C-55.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : JUNTA DE COMPENSACION DEL POLIGONO 1 DEL PLAN PARCIAL, ELS COMTALS , SUBSECTOR 1
NIF : NIF V62100771
Adreça : C/ Maestro Nicolau ,7,2º 1ª
Població : BARCELONA - 08021

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : LLUÍS TORRENTÓ SERRA
Titulació/ns : ECCP
Col·legiat núm. : 27019
Despatx professional : LARIX ENGINYERIA SA
Població : MANRESA

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : LLUÍS TORRENTÓ SERRA
Titulació/ns : ECCP
Col·legiat núm. : 27019
Despatx professional : LARIX ENGINYERIA SA
Població : MANRESA

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor : LLUÍS TORRENTÓ SERRA
Titulació/ns : ECCP
Col·legiat núm. : 27019
Despatx professional : LARIX ENGINYERIA SA
Població : MANRESA

4.3. Tipologia de l'obra

El present projecte preveu executar els següent vials:
- nova via col·lectora a la C-55, als Comtals nord, per regular entrades i sortides comtals nord, gasolinera CEPESA i nau agrícola. Des del PK 24 al 25.
- nous accessos des de via col·lectora a la rotonda existent nord dels Comtals.

4.4. Situació

Emplaçament : Els Comtals, Manresa
Carrer,plaça : Carretera B-423
Número : Pk 24+000 – 25+000
Codi Postal : 08241
Població : Manresa

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès .

Hospital	Sant Joan de Deu 938 75 93 00 C/ Dr. Joan, Carrer Alexandre Soler, 1-3, 08243 Manresa, Barcelona
Ambulàncies	Urgències Telefon 112
Bombers	Parc de Bombers de Manresa Telèfon: 938 74 22 12 Ctra. de Vic, 0, Km 3 1, 08241 Manresa, Barcelona
Polícia	Mossos d'esquadra Manresa 938 75 98 00 Avinguda dels Països Catalans, 169, 171, . 08243 Manresa, Barcelona
Polícia local	Ajuntament de Manresa 93. 8752999 C del BRUC 33-35 08240 MANRESA 08243 Barcelona

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte més les Despeses Generals i el Benefici Industrial, ascendeix a 616.679,18 €. (SIS-CENTS SETZE MIL SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) de **Pressupost d'Execució per Contracte** (SENSE IVA).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajutant muntador
Manobre
Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

CALÇS
CIMENTS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORIZONTALS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES
SENYALS
SORRES
TOT-U
MESCLES BITUMINOSES EN CALENT
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 12 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió grua de 5 t
Camió cisterna per a reg asfàltic

Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual
Regle vibratori

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

• Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

• Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzar els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

• Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

• Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

- 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
- 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
- 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
- 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
- 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
- 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
- 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
- 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
- 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

• Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

- Connexió de 24 v	:	Violeta.
- Connexió de 220 v	:	Blau.
- Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

• Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

• Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots

els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obtenir-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurrocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisoires, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisoires,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engrallat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de

les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.

- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els

preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

10.4. Característiques del terreny

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

10.5. Característiques de l'entorn

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.)

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

MUNTAT SOTERRAT

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar. *En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.*

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diferents treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB

Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polsergens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\text{.....}} \text{ mg / m}^3$$

% Si O₂ + 2

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una àmplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potència major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós. A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers. Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i

- comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà

d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empen els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davant de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, unghes, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davant aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manipulació. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

• Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

• Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

• Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
------------------	---

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

• **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

• **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

• **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

• **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

• **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepasarà els quinze centímetres (0,15 m).
--------------	---

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
----------------	---

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalls.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodant. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de

descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

APÈNDIX 01: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01	ENDERROCS
G01.G01	ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA	

Avaluació de riscos		P	G	A
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINÀRIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362,	1

UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2			
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H1485140	u	Armillà de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 4 / 6 / 12 / 26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 12
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000045	Formació	10 /12
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I000096	No fumar	20
I000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, 26	homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 / 3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 / 12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1 dia, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

I0000168 Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases 2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge	1 / 3

inclòs			
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 / 4 / 12 / 25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 4
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS	1	2	2

Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2 3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3 4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 11 / 25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 11 / 12 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 11 / 12 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 11 / 12 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL-LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL-LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de	1

		diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 4 / 6 / 11 / 15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10 / 15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 11 / 12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 / 15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
----	------	---	---	---

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL				
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES		1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA				
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL-LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS				
13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT				
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25 / 26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 / 10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenament ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC	14

soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
H1489790	u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 / 4 / 6 / 10 / 16 / 17 / 25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 / 26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 14 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i	1

		sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6 / 9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviabls, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despeniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despeniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	1 /2 /3 /4 /6 /10

HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /1 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semafor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G18 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

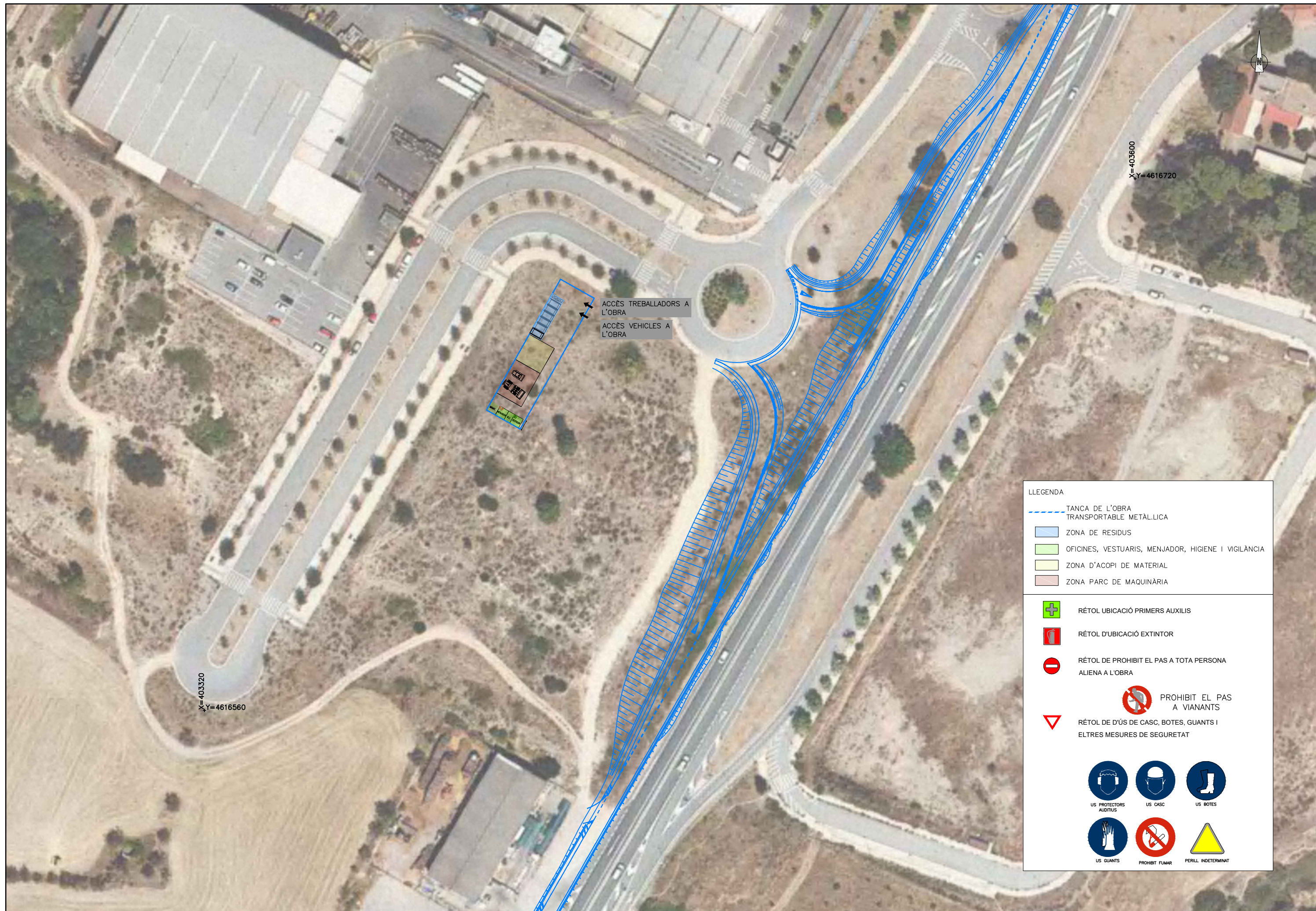
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esclavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 25
HBBJ0002	u	Semafor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 / 10 / 13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14



ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA
 ACCÉS VEHICLES A L'OBRA

LLEENDA

- TANCA DE L'OBRA TRANSPORTABLE METÀL·LICA
- ZONA DE RESIDUS
- OFICINES, VESTUARIS, MENJADOR, HIGIENE I VIGILÀNCIA
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- ZONA PARC DE MAQUINÀRIA

- RÈTOL UBICACIÓ PRIMERS AUXILIS
- RÈTOL D'UBICACIÓ EXTINTOR
- RÈTOL DE PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
- PROHIBIT EL PAS A VIANANTS
- RÈTOL DE D'ÚS DE CASC, BOTES, GUANTS I ELTRES MESURES DE SEGURETAT

- US PROTECTORS AUDITUS
- US CASC
- US BOTES
- US GUANTS
- PROHIBIT FUMAR
- PERILL INDETERMINAT

PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

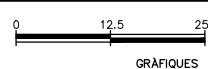
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/1000
 A1: 1/500
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLÀNOL:
 ESTUDI SEGURETAT I SALUT
 PLANTA ZONA D'ACOPI DE MATERIALS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A15_ESS.dwg

PLÀNOL NÚM.
 A15
 FULL 1 DE 3

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

8 min (5,2 km)

por Ronda Exterior de Manresa/C-55

La ruta más rápida debido al estado del tráfico



Manresa

08240, Barcelona

> Toma Carrer Molins Paperers hacia Ronda Exterior de Manresa/C-55.

2 min (1,1 km)

> Sigue por Ronda Exterior de Manresa/C-55 y BV-1225 hasta Carrer de la Maria Aurèlia Capmany en Manresa.

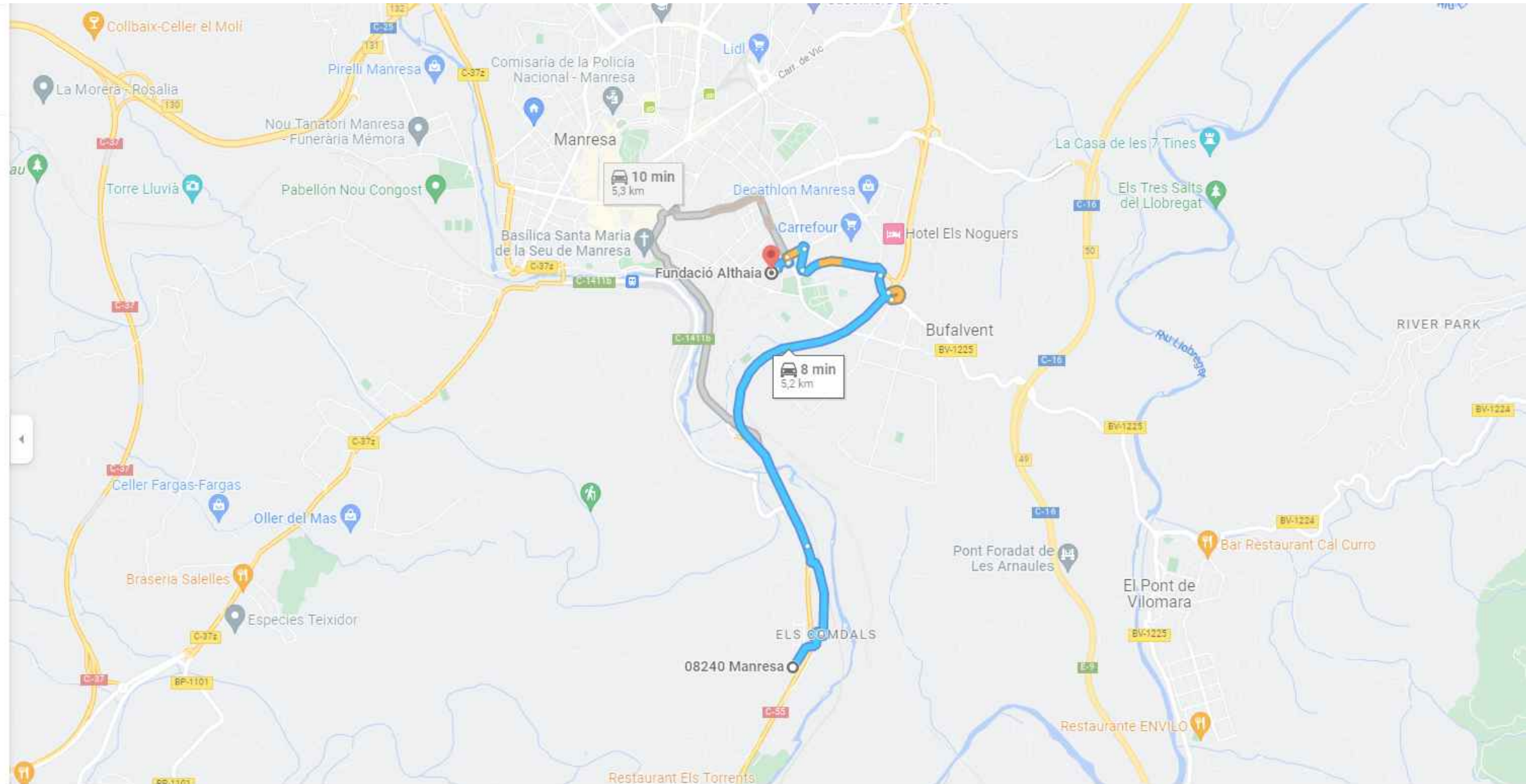
4 min (3,7 km)

> Sigue por Carrer de la Maria Aurèlia Capmany. Conduce hacia Carrer del Beat Joan Grande.

2 min (350 m)

Fundació Althaia

C/ Dr. Joan Soler, 1-3, 08243 Manresa, Barcelona



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
INGENYERIA
LARIX
LUIS TORRENTO SERRA
E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/1000
A1: 1/500
ORIGINALS A3

0 12,5 25
GRÀFIQUES

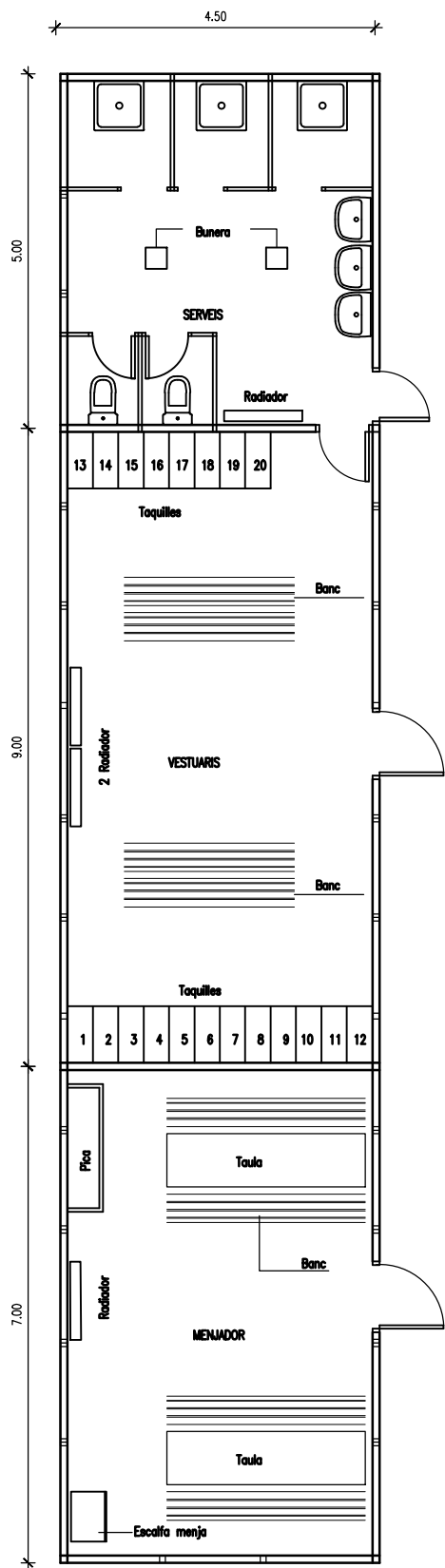
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI SEGURETAT I SALUT
RECORREGUT A L'HOSPITAL

DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
A15_ESS.dwg

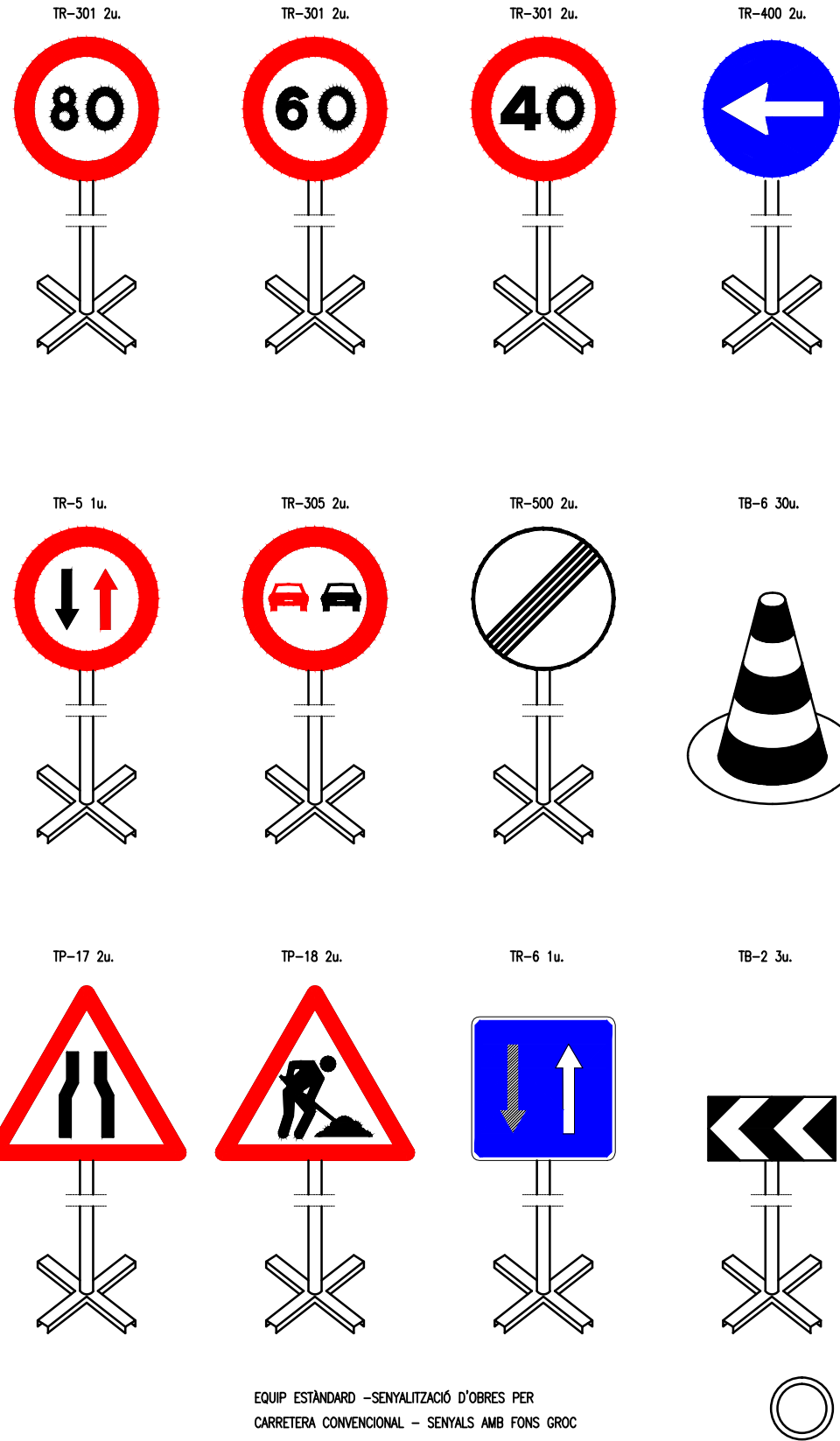
PLÀNOL NÚM.
A15
FULL 2 DE 3

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

PLANTA BARRACONS TIPUS
ESCALA 1:50

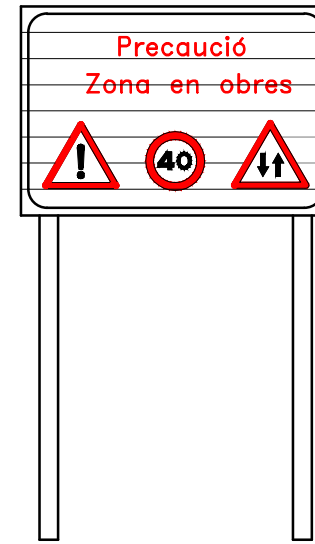


EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

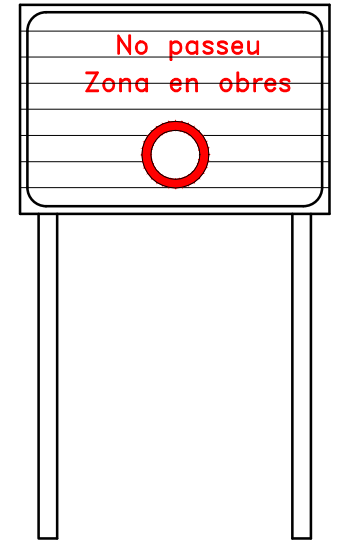


EQUIP ESTÀNDARD - SENYALITZACIÓ D'OBRES PER
CARRETERA CONVENCIONAL - SENYALS AMB FONTS GROCS

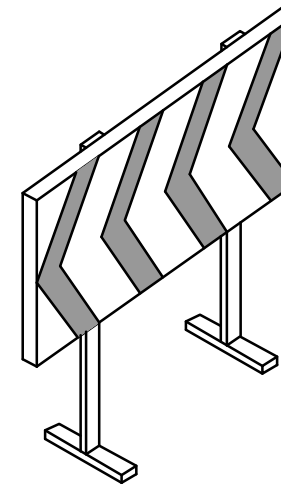
C-1, SENYALITZACIÓ D'OBRES



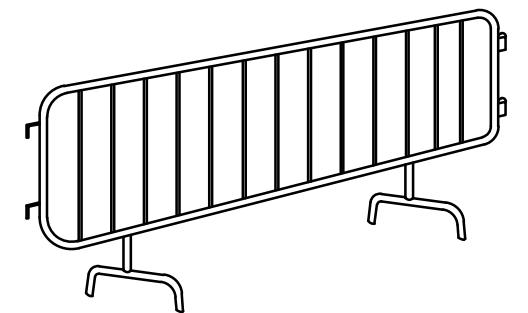
C-3, SENYALITZACIÓ D'OBRES



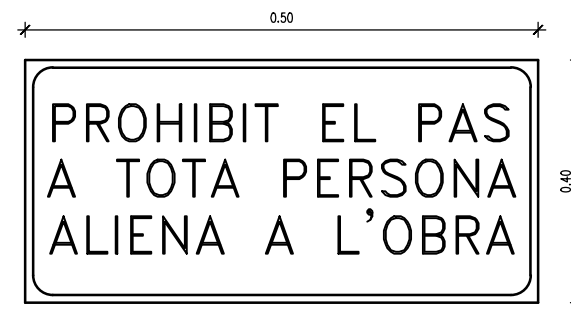
PLAFÓ DESVIAMENT TRÀNSIT



TANCA



CARTELL INDICATIU DE RISC



SENYAL DE PERILL DE MORT



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE L'ANNEX

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
- 3. PLEC DE CONDICIONS**
4. PRESSUPOST

Índex PLE DE CONDICIONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC
 - 1.1. Identificació de les obres
 - 1.2. Objecte
 - 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut
 - 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
 - 2.1. Promotor
 - 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut
 - 2.3. Projectista
 - 2.4. Director d'Obra
 - 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes
 - 2.6. Treballadors Autònoms
 - 2.7. Treballadors
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL
 - 3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut
 - 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
 - 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista
 - 3.4. El "Llibre d'Incidències"
 - 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ
 - 4.1. Textos generals
 - 4.2. Condicions ambientals
 - 4.3. Incendis
 - 4.4. Instal·lacions elèctriques
 - 4.5. Equips i maquinària
 - 4.6. Equips de protecció individual
 - 4.7. Senyalització
 - 4.8. Diversos
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES
 - 5.1. Criteris d'aplicació
 - 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut
 - 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
 - 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT
 - 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat
 - 6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció
 - 6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

- 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball
- 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra
- 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES
 - 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
 - 7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
 - 7.3. Normativa aplicable

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present projecte revisa i millora els accessos als Comtals nord des de la C-55, creant una nova via col·lectora que aglutina els moviments d'entrada i sortida de la gasolinera de CEPSA i la nau agrícola que estan a continuació en el sentit Barcelona, de la marxa, millorant la seguretat viària de tota la zona especialment en les entrades i sortides de la C-55.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
 17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents

- materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuales modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren preceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la relació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omisió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció

Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.

61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.
 - Oleoductes.
 - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.

- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
 - Estació de formigonat.
 - Sitja de morter.
 - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
 - (* Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
 - (* En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
 - (* En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
 - (* En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (*).
 - (* Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums,

xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercol perimetral (*).
- (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
 - Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
 - Bastides especials.
 - Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
 - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
 - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
 - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestres i patis.
 - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
 - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - Altres.
- (*). Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*). Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les

persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notaries i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun. El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no

obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- "Orden de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) n° 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) n° 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) n° 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) n° 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) n° 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) n° 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) n° 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) n° 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) n° 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) n° 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de

prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la

Seguridad Industrial."

- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE

de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)". "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de

octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equipos de protección individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de

“despeses” previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de “Seguretat Integrada” hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omisió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les penalitzacions que s'estableixen al PCAP de la licitació.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

• Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

• Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació

- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà

degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

• Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

• Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

• Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el

- lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa).
Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida
 - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
 - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
 - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
 - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
 - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
 - Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-3	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	29,50 €
P-4	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	504,84 €
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	43,53 €
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	461,38 €
P-9	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	214,98 €
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	23,49 €
P-11	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	12,49 €
P-12	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	16,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,68 €
P-14	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	9,63 €
P-15	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	17,12 €
P-16	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	15,57 €
P-17	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-18	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18 €
P-19	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	13,62 €
P-20	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62 €
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	14,51 €
P-22	H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	68,27 €
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS)	6,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	8,32 €
P-25	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,68 €
P-26	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs (CENT QUINZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	115,96 €
P-27	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €
P-28	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-29	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	31,55 €
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-31	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	23,13 €
P-32	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	479,33 €
P-33	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	99,29 €
P-34	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P-35	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	26,86 €
P-36	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	32,20 €
P-37	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	151,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	475,01 €
P-39	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €
P-40	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	135,14 €
P-41	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	471,36 €
P-42	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	32,82 €
P-43	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	41,98 €
P-44	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	50,47 €
P-45	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	50,10 €
P-46	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	63,45 €
P-47	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	62,95 €
P-48	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	51,25 €
P-49	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-51	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	18,69 €
P-52	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	36,40 €
P-53	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	30,53 €
P-54	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37 €
P-55	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	29,42 €
P-56	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-57	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	44,46 €
P-58	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	143,81 €
P-59	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	644,69 €
P-60	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P-61	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P-62	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	76,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	23,11 €
P-64	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P-65	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	45,90 €
P-66	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-67	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-68	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-69	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-70	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-71	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-72	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-73	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	59,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-74	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,54 €
P-75	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	30,50 €
P-76	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	106,44 €
P-77	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	61,09 €
P-78	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	69,80 €
P-79	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	45,36 €
P-80	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09 €
P-81	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-82	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	69,36 €
P-83	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	42,28 €
P-84	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	77,37 €
P-85	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	21,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/09/22

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09	€
			Altres conceptes	6,09000	€
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,60	€
			Altres conceptes	18,60000	€
P-3	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	29,50	€
			Altres conceptes	29,50000	€
P-4	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	504,84	€
			Altres conceptes	504,84000	€
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,84	€
			Altres conceptes	2,84000	€
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,45	€
			Altres conceptes	15,45000	€
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,53	€
			Altres conceptes	43,53000	€
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	461,38	€
			Altres conceptes	461,38000	€
P-9	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	214,98	€
			Altres conceptes	214,98000	€
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	23,49	€
			Altres conceptes	23,49000	€
P-11	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	12,49	€
			Altres conceptes	12,49000	€
P-12	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	16,53	€
			Altres conceptes	16,53000	€
P-13	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	15,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	15,68000	€
P-14	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	9,63	€
			Altres conceptes	9,63000	€
P-15	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	17,12	€
			Altres conceptes	17,12000	€
P-16	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	15,57	€
			Altres conceptes	15,57000	€
P-17	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	5,58	€
			Altres conceptes	5,58000	€
P-18	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	6,18	€
			Altres conceptes	6,18000	€
P-19	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	13,62	€
			Altres conceptes	13,62000	€
P-20	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	6,62	€
			Altres conceptes	6,62000	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	14,51	€
			Altres conceptes	14,51000	€
P-22	H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	68,27	€
			Altres conceptes	68,27000	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,00	€
			Altres conceptes	6,00000	€
P-24	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	8,32	€
			Altres conceptes	8,32000	€
P-25	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	30,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	30,68000 €
P-26	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	115,96 €
			Altres conceptes	115,96000 €
P-27	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10,63 €
			Altres conceptes	10,63000 €
P-28	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,42 €
			Altres conceptes	2,42000 €
P-29	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	31,55 €
			Altres conceptes	31,55000 €
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,24 €
			Altres conceptes	0,24000 €
P-31	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	23,13 €
			Altres conceptes	23,13000 €
P-32	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	479,33 €
			Altres conceptes	479,33000 €
P-33	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	99,29 €
			Altres conceptes	99,29000 €
P-34	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,77 €
			Altres conceptes	1,77000 €
P-35	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius	26,86 €
			Altres conceptes	26,86000 €
P-36	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	32,20 €
			Altres conceptes	32,20000 €
P-37	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	151,83 €
			Altres conceptes	151,83000 €
P-38	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	475,01 €
			Altres conceptes	475,01000 €
P-39	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,89 €
			Altres conceptes	2,89000 €
P-40	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	135,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	135,14000 €
P-41	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	471,36 €
			Altres conceptes	471,36000 €
P-42	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	32,82 €
			Altres conceptes	32,82000 €
P-43	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	41,98 €
			Altres conceptes	41,98000 €
P-44	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	50,47 €
			Altres conceptes	50,47000 €
P-45	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	50,10 €
			Altres conceptes	50,10000 €
P-46	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	63,45 €
			Altres conceptes	63,45000 €
P-47	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	62,95 €
			Altres conceptes	62,95000 €
P-48	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs	51,25 €
			Altres conceptes	51,25000 €
P-49	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	4,35 €
			Altres conceptes	4,35000 €
P-50	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,18 €
			Altres conceptes	12,18000 €
P-51	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	18,69 €
			Altres conceptes	18,69000 €
P-52	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	36,40 €
			Altres conceptes	36,40000 €
P-53	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	30,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	30,53000	€
P-54	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,37	€
			Altres conceptes	35,37000	€
P-55	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	29,42	€
			Altres conceptes	29,42000	€
P-56	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,52	€
			Altres conceptes	5,52000	€
P-57	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	44,46	€
			Altres conceptes	44,46000	€
P-58	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	143,81	€
			Altres conceptes	143,81000	€
P-59	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	644,69	€
			Altres conceptes	644,69000	€
P-60	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2,73	€
			Altres conceptes	2,73000	€
P-61	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3,57	€
			Altres conceptes	3,57000	€
P-62	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	76,09	€
			Altres conceptes	76,09000	€
P-63	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	23,11	€
			Altres conceptes	23,11000	€
P-64	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5,64	€
			Altres conceptes	5,64000	€
P-65	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	45,90	€
			Altres conceptes	45,90000	€
P-66	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00	€
			Altres conceptes	60,00000	€
P-67	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	71,25000	€
P-68	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75	€
			Altres conceptes	63,75000	€
P-69	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-70	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-71	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-72	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-73	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	59,36	€
			Altres conceptes	59,36000	€
P-74	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	24,54	€
			Altres conceptes	24,54000	€
P-75	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	30,50	€
			Altres conceptes	30,50000	€
P-76	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	106,44	€
			Altres conceptes	106,44000	€
P-77	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	61,09	€
			Altres conceptes	61,09000	€
P-78	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	69,80	€
			Altres conceptes	69,80000	€
P-79	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	45,36	€
			Altres conceptes	45,36000	€
P-80	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,09	€
			Altres conceptes	2,09000	€
P-81	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	3,49	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	3,49000	€
P-82	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs	69,36	€
			Altres conceptes	69,36000	€
P-83	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	42,28	€
			Altres conceptes	42,28000	€
P-84	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	77,37	€
			Altres conceptes	77,37000	€
P-85	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	21,85	€
			Altres conceptes	21,85000	€

PRESSUPOST

Pag.: 1

OBRA	01	ESS_COMPITALS
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	14,000	85,26
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	18,60	5,000	93,00
3	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	29,50	4,000	118,00
4	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 4)	504,84	1,000	504,84
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 5)	2,84	36,000	102,24
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	15,45	5,000	77,25
7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 7)	43,53	3,000	130,59
8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 8)	461,38	3,000	1.384,14
9	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 9)	214,98	3,000	644,94
10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 10)	23,49	5,000	117,45

TOTAL	CAPÍTOL	01.01	3.257,71
--------------	----------------	--------------	-----------------

OBRA	01	ESS_COMPITALS
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	12,49	0,000	0,00
2	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	16,53	0,000	0,00
3	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	15,68	0,000	0,00

EUR

PRESSUPOST

Pag.: 2

4	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescent amb mantla ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	9,63	0,000	0,00
5	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	17,12	0,000	0,00
6	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	15,57	0,000	0,00
7	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	5,58	0,000	0,00
8	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	6,18	0,000	0,00
9	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	13,62	0,000	0,00
10	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,62	20,000	132,40
11	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	14,51	50,000	725,50
12	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	68,27	0,000	0,00
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	6,00	0,000	0,00
14	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	8,32	0,000	0,00
15	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 25)	30,68	0,000	0,00
16	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs (P - 26)	115,96	0,000	0,00
17	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	10,63	0,000	0,00
18	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 28)	2,42	500,000	1.210,00
19	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	31,55	20,000	631,00
20	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb	0,24	300,000	72,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
		desmuntatge inclòs (P - 30)			
21	H153A9F1	u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	23,13	1,000	23,13
22	H15A2017	u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 32)	479,33	0,000	0,00
23	H15B0007	u Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 33)	99,29	0,000	0,00
24	H16C0003	d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 34)	1,77	0,000	0,00
25	HBBA0005	u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	36,40	2,000	72,80
26	HBBA0007	u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	30,53	2,000	61,06
27	HBBA1115	u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	35,37	0,000	0,00
28	HBBAC005	u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	29,42	0,000	0,00
29	HBBAE001	u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 56)	5,52	0,000	0,00
30	HBBAF004	u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	44,46	0,000	0,00
31	HBBJ0002	u Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	143,81	0,000	0,00
32	HM31161J	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	45,90	0,000	0,00

TOTAL	CAPÍTOL	01.03	2.927,89
--------------	----------------	--------------	-----------------

OBRA	01	ESS_COMPTALS
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	32,20	0,000	0,00
2	H64Z1111	u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	151,83	0,000	0,00
3	H64Z1511	u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	475,01	0,000	0,00
4	H6AA2111	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	2,89	0,000	0,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

5	H6AZ54A1	u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	135,14	0,000	0,00
6	H6AZ59A1	u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	471,36	0,000	0,00
7	HB2A2321	m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	32,82	0,000	0,00
8	HB2A2325	m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	41,98	0,000	0,00
9	HB2C1000	m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	50,47	0,000	0,00
10	HB2C2000	m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	50,10	10,000	501,00
11	HB2ZE100	u Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	63,45	0,000	0,00
12	HB2ZE200	u Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	62,95	0,000	0,00
13	HB2ZR011	u Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	51,25	0,000	0,00
14	HBA1UAC1	m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 49)	4,35	0,000	0,00
15	HBB20005	u Senyal manual per a senyalista (P - 50)	12,18	0,000	0,00
16	HBBA1511	u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	18,69	0,000	0,00
17	HBC11D01	u Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 59)	644,69	0,000	0,00
18	HBC1D081	m Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	2,73	0,000	0,00
19	HBC1E001	u Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	3,57	0,000	0,00
20	HBC1HG01	u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	76,09	0,000	0,00
21	HBC1JF01	u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	23,11	0,000	0,00
22	HBC1KJ00	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	5,64	0,000	0,00
23	HQU1B150	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 66)	60,00	3,000	180,00
24	HQU1D190	mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per	71,25	6,000	427,50

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

			tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 67)			
25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 68)	63,75	6,000	382,50
26	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 69)	0,00	0,000	0,00
27	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 70)	0,00	0,000	0,00
28	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 71)	0,00	0,000	0,00
29	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 72)	0,00	0,000	0,00
30	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	59,36	9,000	534,24
31	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	24,54	2,000	49,08
32	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	30,50	1,000	30,50
33	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 76)	106,44	1,000	106,44
34	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	61,09	1,000	61,09
35	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	69,80	1,000	69,80
36	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	45,36	1,000	45,36
37	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	2,09	1,000	2,09
38	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (P - 81)	3,49	0,000	0,00
39	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	69,36	0,000	0,00
40	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	42,28	0,000	0,00
41	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	77,37	0,000	0,00
42	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 85)	21,85	0,000	0,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

TOTAL	CAPÍTOL		01.04			2.389,60
OBRA		01	ESS_COMPTALS			
CAPÍTOL		05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 35)	26,86	50,000	1.343,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			1.343,00

EUR

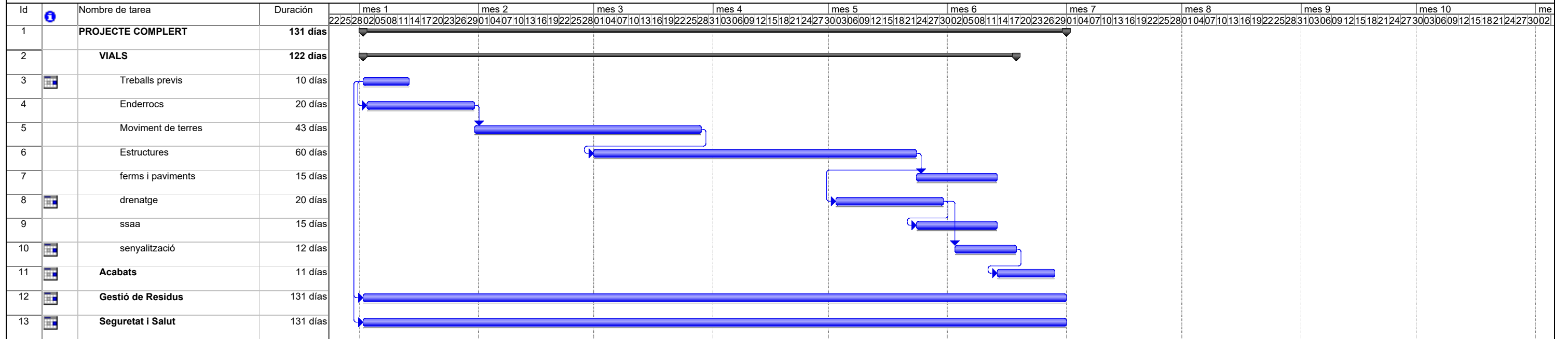
RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/09/22

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3.257,71
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA	2.927,89
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.389,60
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.343,00
OBRA	01	ESS_COMPITALS	9.918,20
			9.918,20
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS_COMPITALS	9.918,20
			9.918,20

Annex 16. Pla de treballs



Annex 17. Estudi de Gestió de Residus

Annex 17. Estudi de Gestió de Residus

ÍNDEX

1. Introducció i objectius
2. Definició de conceptes
3. Tipologia de residus generats
 - 3.1. Residus principals segons el CER de la construcció i demolició
 - 3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER
 - 3.3. Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER
4. Volum de residus d'enderrocs generats en obra
5. Volum de residus generats en obra
6. Vies de gestió de residus
 - 6.1. Marc legal
 - 6.2. Procés de construcció en les tasques d'enderrocs
 - 6.3. Gestió dels residus
 - 6.3.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos
 - 6.3.2. Gestors de residu
 - 6.4. Operacions de gestió del residu
7. Mesures de minimització i prevenció de residus
8. Plec de prescripcions tècniques
9. Pressupost
10. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus

1. Introducció i objectius

El present apartat té per objectiu principal desenvolupar l'estudi de gestió de residus per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització amb criteris ambientals dels residus que es generaran en la construcció PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA.

L'estudi de gestió de residus es redacta a partir de les prescripcions de la normativa vigent, bàsicament el Real Decret 105/2008 i el Decret 89/2010 reguladors de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc.

A partir d'aquest estudi, el constructor haurà de redactar el Pla de gestió de residus que haurà de ser aprovat pel promotor i la direcció de l'obra.

2. Definició de conceptes.

Residu de construcció i d'enderroc: qualsevol substància u objecte que, compleix amb la definició de "residu" inclosa a l'article 3.1a) del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i es genera en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La llixivialitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

- 17 01 01 Formigó
- 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics
- 17 02 02 Vidre
- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

- 17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

- 17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

- 17 04 01 Coure, bronze, llautó
- 17 04 02 Alumini
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Ferro i acer
- 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

- 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
- 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
- 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
- 17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

- 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
- 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

- 02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

4. Volum de residus d'enderrocs generats en obra

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'apartat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha realitzat mitjançant la taula que s'adjunta ().

RESIDUS D'ENDERROCS	VOLUM (m³)
PLÀSTIC	2.5
FUSTA	2.5
RUNA	64
TERRES	5136.30
ASFALT	262.50
FERRALLA	1
PAPER I CARTRÓ	1,91
RESTES VEGETALS	1
RESIDUS ESPECIALS	0,09

5. Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'apartat 3 del annex.

Segons l'article 4 del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció es pot observar als diferents amidaments detallats que formen part del pressupost on es desglossen cada partida per separat.

6. Vies de gestió de residus

6.1 Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 89/2010, de 29 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

6.2 Procés de de construcció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Asfalt.
Formigó.
Terres, roca.
Material vegetal.
Cablejat.
Metalls.
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

6.3 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.
Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

6.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.

- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament

La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

6.3.2 Gestors de residus

Plàstics

GRUP VILÀ VILA	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de plàstics
Adreça física	Carretera. Manresa-Artés, BV-4512, km4.4 08271 Artés
Adreça de correspondència	Pol. Ind. Plà dels Vinyats II, carrer De l'Energia,2. Sant Joan de Vilatorrada. 08250
Telèfon	93876 46 66

Fustes

GRUP VILÀ VILA	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de plàstics
Adreça física	Carretera. Manresa-Artés, BV-4512, km4.4 08271 Artés
Adreça de correspondència	Pol. Ind. Plà dels Vinyats II, carrer De l'Energia,2. Sant Joan de Vilatorrada. 08250
Telèfon	93876 46 66

Runes

GRUP VILÀ VILA	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de plàstics
Adreça física	Carretera. Manresa-Artés, BV-4512, km4.4 08271 Artés
Adreça de correspondència	Pol. Ind. Plà dels Vinyats II, carrer De l'Energia,2. Sant Joan de Vilatorrada. 08250
Telèfon	93876 46 66

Ferralla

GRUP VILÀ VILA	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de plàstics
Adreça física	Carretera. Manresa-Artés, BV-4512, km4.4 08271 Artés
Adreça de correspondència	Pol. Ind. Plà dels Vinyats II, carrer De l'Energia,2. Sant Joan de Vilatorrada. 08250
Telèfon	93876 46 66

Paper i cartró

RECUPERADOS DEL ANOIA, S.L.	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de paper i cartró
Adreça física	Polígon Sector Industrial Anoi, 30, 08635 Sant Esteve Sesrovires, Barcelona
Adreça de correspondència	Polígon Sector Industrial Anoi, 30, 08635 Sant Esteve Sesrovires, Barcelona
Telèfon	937 71 44 01

Restes vegetals

BELLCAMÍ, SL	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de restes vegetals
Adreça física	Avda. Can Mas, 08784 Piera, Barcelona
Adreça de correspondència	Avda. Can Mas, 08784 Piera, Barcelona
Telèfon	937 72 50 00

Residus especials

TOT RESIDUS INDUSTRIALS, SL	
Codi de gestor	E-800.02
Operacions autoritzades	Reciclatge de plàstics
Adreça física	Carrer del Merlet, 14, 08700 Igualada, Barcelona
Adreça de correspondència	Carrer del Merlet, 14, 08700 Igualada, Barcelona
Telèfon	938 01 75 65

6.4 Operacions de gestió de residus




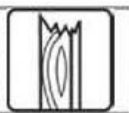




Una obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i la gestió de fora de l'obra. Es recomana que la gestió mínima de separació dels residus inerts, dels no especials i dels especials. Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del projecte objecte d'aquest estudi, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

Es preveu la instal·lació d'un contenidor de residus per cadascun dels residus contemplats a l'obra i una zona d'aplec per a terres a transportar a l'abocador.

GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p> <input type="checkbox"/> Formigó: 160 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 80 T <input type="checkbox"/> Metall: 4 T <input type="checkbox"/> Fusta: 2 T <input type="checkbox"/> Vidre: 2 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 1 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 1 T. </p> <p><small>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</small></p>
	Inerts	<p> <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidors per Inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input checked="" type="checkbox"/> zona d'aplec per terres que van a abocador </p>
	No Especials	<p> <input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats <input checked="" type="checkbox"/> L'aglomerat es carregarà a camió i es portarà a abocador directament </p>
	Especials	<p>Especials:</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a residus especials <input checked="" type="checkbox"/> Bidó per a residus especials </p>

7. Mesures de minimització i prevenció de residus

GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
2	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.			
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)			
	No barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (Codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:			
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus. Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.			
		<i>Fusta</i> 	<i>Ferralla</i> 	<i>Paper i cartró</i> 	<i>Plàstic</i> 
				<i>Cables elèctrics</i> 	

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	x	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		x
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material emprat?		x
4	S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables?	x	
5	S'ha modulad el projecte per minimitzar els retalls?	x	
6	S'han utilitzat materials que incorporin material reciclat en la seva producció?		x
7	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra?	x	

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA		SI	NO
1	Emmagatzematge adient de materials i productes?	x	
2	Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	x	
3	Els materials granulars es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	x	

8. Plec de condicions tècniques

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte constructiu i conté els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest Estudi de Gestió de Residus i, en conseqüència, en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte constructiu.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a l'obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.

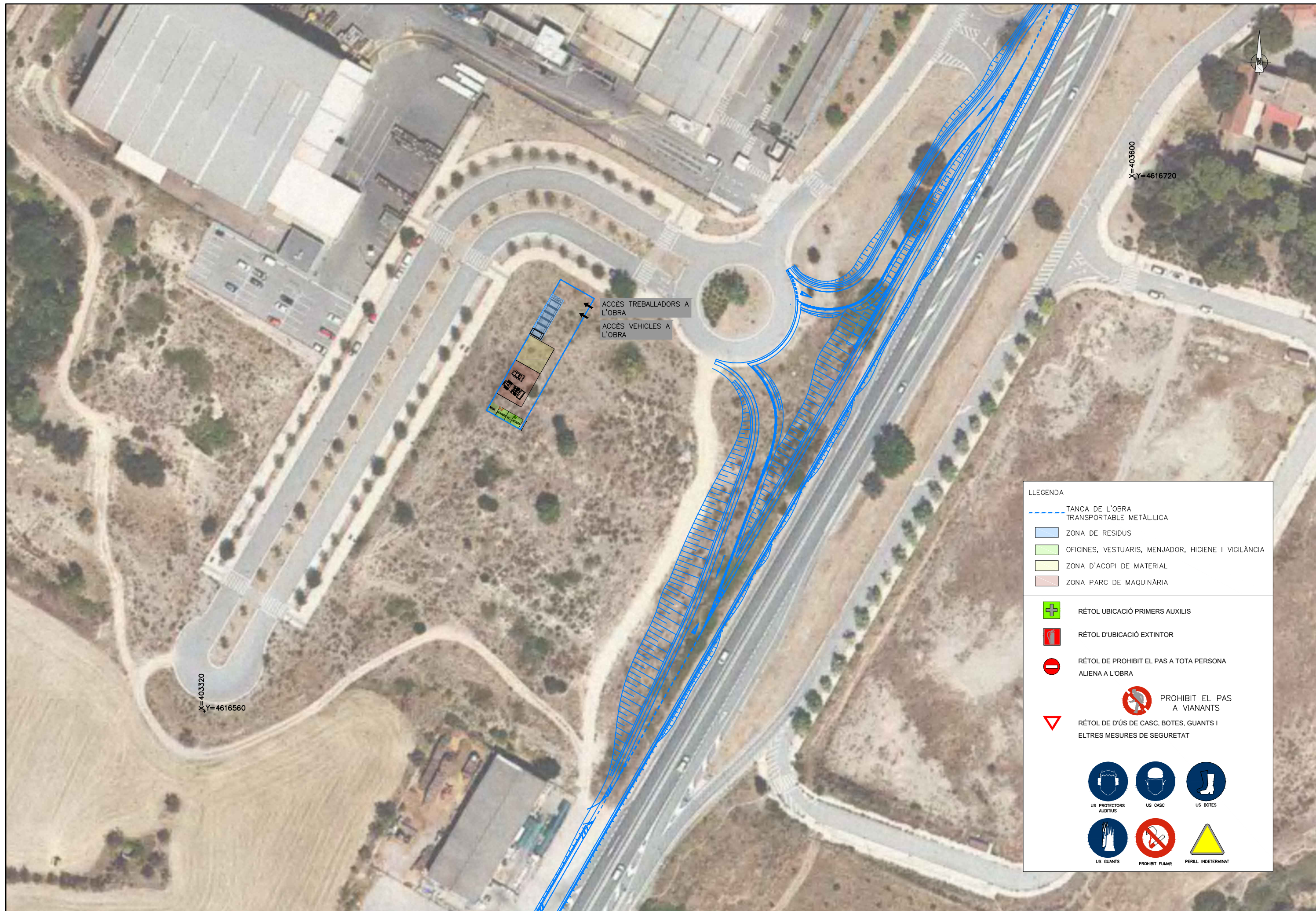
Si arran de modificacions en l'execució de l'obra o altres, cal fer modificacions en la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la propietat.

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

9. Pressupost

El total del PEM de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en obra es pot observar desglossadament al pressupost del present projecte, i s'ha considerant el cost de separació dels residus, transport i la disposició a abocador autoritzat.

10. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus



X=403600
Y=4616720

X=403320
Y=4616560

ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA
ACCÉS VEHICLES A L'OBRA

LLEENDA

- TANCA DE L'OBRA TRANSPORTABLE METÀL·LICA
- ZONA DE RESIDUS
- OFICINES, VESTUARIS, MENJADOR, HIGIENE I VIGILÀNCIA
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- ZONA PARC DE MAQUINÀRIA

- RÈTOL UBICACIÓ PRIMERS AUXILIS
- RÈTOL D'UBICACIÓ EXTINTOR
- RÈTOL DE PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
- PROHIBIT EL PAS A VIANANTS
- RÈTOL DE D'ÚS DE CASC, BOTES, GUANTS I ELTRES MESURES DE SEGURETAT

- US PROTECTORS AUDITUS
- US CASC
- US BOTES
- US GUANTS
- PROHIBIT FUMAR
- PERILL INDETERMINAT

PICTOGRAMES IDENTIFICADORS DE RESIDUS

CONTENIDOR DE RESIDUS INERTS

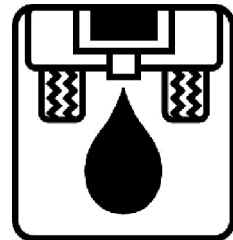


INERTS

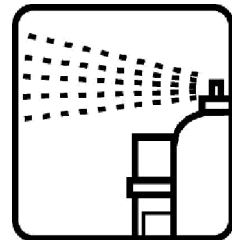
CONTENIDORS DE RESIDUS ESPECIALS



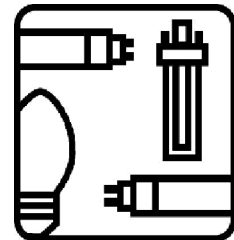
ESPECIALS



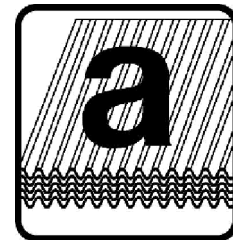
OLI DE MOTOR



AEROSOLS



FLUORESCENTS

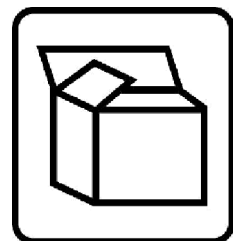


AMIANT

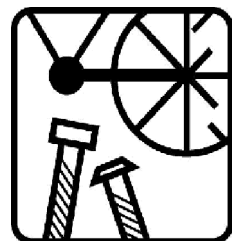
CONTENIDORS DE RESIDUS NO ESPECIALS



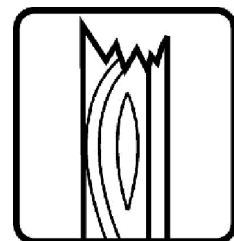
NO ESPECIALS



CARTRÓN



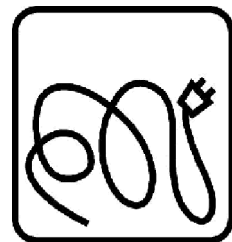
FERRALLA



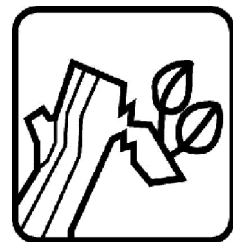
FUSTA



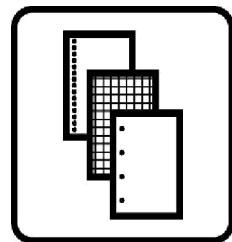
PLÀSTICS



CABLES ELÈCTRICS



RESTES DE BROSSA



PAPER



TERRES I RUNES



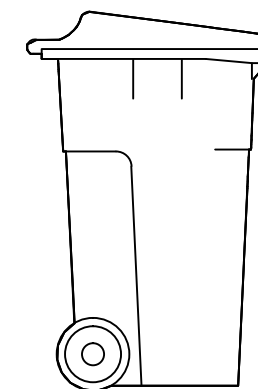
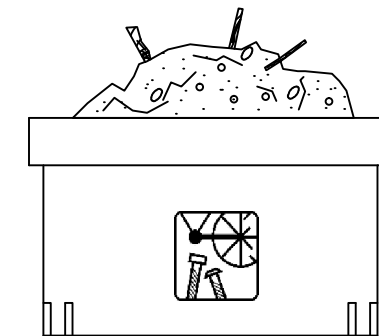
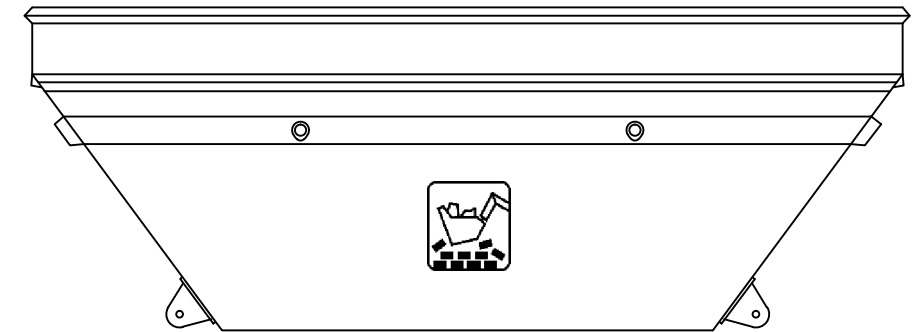
RUNES I ALTRES
RESIDUS DE LA
CONSTRUCCIÓ



VIDRES

TIPUS DE CONTENIDORS DE RESIDUS

S/E



Annex 18. Pla de Control de Qualitat

ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

El present programa de Control de Qualitat es desenvolupa segons allò establert al present projecte constructiu d'obra, incorporant-se com a annex al present projecte.

La programació d'assajos que s'acompanya, les característiques i requisits que hauran d'acomplir els materials que intervenen i les unitats d'obra que les formen, tenen un caràcter orientatiu.

Tant el tipus o la quantitat d'assajos a realitzar haurà de ser confirmat per la direcció d'obra, podent variar en funció del desenvolupament de l'obra, però en tot cas sempre seran com a mínim els estipulats en el Decret 77/1984 desenvolupat pel Plec de 21 de març de 1984 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

1 TERRES.

En aquest capítol s'inclouen els controls de compactació del terreny actual abans de procedir al replè. També la idoneïtat dels materials proposats per a replè tant dels terraplens, el control de compactació de les diverses capes de terraplens i dels reblerts de les rases.

1.1 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA. FASE PRÈVIA.

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Qualitat dels sòls existents:	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Anàlisi granulomètric per tamissat:	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Determinació dels límits d'Atterberg	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Assaig Proctor Modificat	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Determinació índex CBR	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Determinació del contingut de matèria orgànica	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Assaig Proctor Normal	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.
Determinació de la humitat higroscòpica "in situ"	1/2.000 m ² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m.

1.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA. FASE PRÈVIA.

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Qualitat dels sòls emprats per a formar terraplens:	
Assaig Proctor Modificat	1/1.500 m ³ terraplè o canvi de material
Anàlisi granulomètric per tamissat	1/2.000 m ³ terraplè o canvi de material
Determinació dels límits d'Atterberg	1/2.000 m ³ terraplè o canvi de material
Assaig Proctor Modificat	1/2.000 m ³ terraplè o canvi de material
Determinació índex CBR	1/1.500 m ³ terraplè o canvi de material
Determinació del contingut de matèria orgànica	1/1.500 m ³ terraplè o canvi de material
Compactació:	
Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	1/2.000 tongada o fracció diària

2 PAVIMENTS.

En aquest capítol s'inclouen tant les capes granulars com les capes asfàltiques, els regs corresponents, les bases de formigó i els certificats dels materials d'urbanització (vorades, llambordes, rigoles, etc.).

2.1 BASE GRANULAR DE TOT-U ARTIFICIAL. FASE PRÈVIA.

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Acceptació de l'esplanada:	
Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	5/2.000 m ² vial refinat
Acceptació de la procedència del material de subbase:	
Anàlisi granulomètrica per tamissat	3/3 mostres aleatòries
Determinació de l'equivalent de sorra	3/3 mostres aleatòries
Determinació dels límits d'Atterberg	3/3 mostres aleatòries
Assaig Proctor Modificat	3/3 mostres aleatòries
Assaig de desgast de "Los Angeles"	1/3 mostres aleatòries
Determinació índex CBR	1/3 mostres aleatòries
Coefficient de neteja	1/3 mostres aleatòries

2.2 BASE GRANULAR DE TOT-U ARTIFICIAL. FASE EXECUCIÓ.

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Comprovació de la qualitat del material:	
Determinació de l'equivalent de sorra	1/300 m ³ d'aportació de material
Assaig Proctor Modificat	1/1.000 m ³ d'aportació de material o fracció diària
Anàlisi granulomètric per tamissat	1/1.000 m ³ d'aportació de material o fracció diària
Determinació dels límits d'Atterberg	1/1.000 m ³ d'aportació de material o fracció diària
Assaig de desgast de "Los Angeles"	1/1.000 m ³ d'aportació de material o fracció diària
Determinació Índex CBR	1/1.000 m ³ d'aportació de material o fracció diària
Compactació:	
Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	1/300 m ³ de subbase compactada o fracció diària

2.3 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES. FASE PRÈVIA

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Acceptació de la procedència d'elements de la vorada:	
Resistència a la compressió d'un testimoni	3/3 mostres aleatòries de vorada
Resistència al desgast per fregament	1/3 mostres aleatòries de vorada

2.4 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES. FASE EXECUCIÓ.

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Execució de vorades:	
Resistència a la compressió d'un testimoni	1/500 m de vorada col·locada
Resistència al desgast per fregament	1/500 m de vorada col·locada
Formigó de base i protecció:	
Resistència a compressió	4/300 m de vorada col·locada o fracció diària
Consistència con Abrams	1/300 m de vorada col·locada o fracció

2.5 MESCLES ASFÀLTIQUES I PAVIMENTS DE FORMIGÓ. FASE EXECUCIÓ I CONFIRMACIÓ

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Execució dels paviments de mescles asfàltiques:	
Granulometria d'àrids i filler	1/1.000 t mescla col·locada
Granulometria barreja d'àrids	1/1.000 t mescla col·locada
Determinació dels límits d'Atterberg	1/1.000 t mescla col·locada
Determinació de l'equivalent de sorra	1/1.000 t mescla col·locada
Granulometria de la mescla fabricada després d'extreure el lligant	1/1.000 t mescla col·locada
Assaig Marshall amb 3 provetes (densitat, estabilitat i deformació)	1/500 t mescla col·locada o fracció diària
Contingut de lligant en una mostra d'aglomerat	2/500 t mescla col·locada o fracció diària
Determinació del gruix d'un testimoni	5/100 m vial acabat
Execució dels paviments de formigó:	
Resistència a flexo-tracció	4/50 m ³ de formigó col·locat
Consistència amb con d'Abrams	1/50 m ³ de formigó col·locat
Determinació del gruix d'un testimoni	5/500 m ² vial acabat
Determinació de resistència flexo-tracció d'un testimoni	5/500 m ² vial acabat

3 CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM . FASE EXECUCIÓ.

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Formigó de llits i de protecció:	
Resistència a compressió	4/50 m ³ de formigó col·locat o fracció diària
Consistència amb con d'Abrams	1/50 m ³ de formigó col·locat o fracció diària
Qualitat de sòls per a rebèl de rases:	
Assaig Proctor Modificat	1/400 m ³ rasa compactada o canvi material
Granulometria	1/1.500 m ³ rasa compactada o canvi material
Determinació dels límits d'Atterberg	1/1.500 m ³ rasa compactada o canvi material
Determinació Índex CBR	1/1.500 m ³ rasa compactada o canvi material
Determinació del contingut de matèria orgànica	1/1.500 m ³ rasa compactada o canvi material
Compactació de rases:	
Determinació de la humitat hogroscòpica i la densitat "in situ"	5/200 m ³ rasa compactada o canvi material

PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 1

Obra	01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol	02 MOVIMENT DE TERRES

G2243011 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 21) 4.800,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50	5	2.500,000	M2	1,0000	Tram

G2241010 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 20) 3.094,400 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50	5	2.500,000	M2	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 2

G228A10F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23) 376,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08	1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	55,00	13,65	750,75	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24	1	450,000	M2	4,0000	Tram

G2266211 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 22) 2.531,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 3

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	2,00	47,92	95,84	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	64,53	129,06	1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapso d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	13,65	341,25	5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

Total MOVIMENT DE TERRES 01.02 3.196.50

Obra	01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol	03 FERMS I PAVIMENTS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 4

G931201J Base de tol-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 38) 1.931,000 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCO10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	3,00	36,57	109,71	1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	3,00	8,95	26,85	1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	21,00	210,10	4.412,10	7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

G9H11J52 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 41) 468,000 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63	1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	12,00	17,07	204,84	1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presca, confecció de proveïtes. Determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	191,53	1.149,18	1	90,000	T	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 5

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

G9H11B52 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calçari, estesa i compactada (P - 40) 602,400 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	2,00	44,57	89,14		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	2,00	38,87	77,74		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	16,00	17,07	273,12		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presca, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	7,00	191,53	1.340,71		1	90,000	T	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 6

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	1,00	4.740,00	4.740,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

G9H11751 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de transit i granulat granític, estesa i compactada (P - 39) 506,400 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	13,00	17,07	221,91		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presca, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	191,53	1.149,18		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	26,62	26,62		1	1,000	HM	0,0004	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 7

J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	1,00	3.393,00	3.393,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	--	------	----------	----------	----	---	-------	-----	--------	--------

J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	1,00	1.806,25	1.806,25	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	---	------	----------	----------	----	---	-------	-----	--------	--------

J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	---	------	----------	------	----	---	-------	-----	--------	--------

J9V1U020	Jornada de mesura d'auscultació mitjançant equip LIDAR Mobile Mapping fins a un màxim de 40 km de carril de calçada, per l'inventari dels elements georreferenciats de la carretera a partir de l'extracció del núvol de punts, mesura d'imatges 360º de la carretera i el seu entorn immediat, obtenció de les característiques geomètriques i entrega segons format del plec de prescripcions tècniques d'inventari de carreteres de la Generalitat de Catalunya. Inclou la mesura de dades fins a un màxim de 40 km. de carril i el corresponent processat de les dades en gabinet per la obtenció del núvol de punts i l'inventari dels elements de la carretera.	1,00	4.980,00	4.980,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	---	------	----------	----------	----	---	-------	-----	--------	--------

G9J13J40 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 43) 7.179,580 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	3,00	60,18	180,54		3	3.500,000	M2	0,4000	Estadístic

G9J12E40 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 42) 4.295,370 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	3,00	60,18	180,54		3	3.500,000	M2	0,4000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 8

Total	FERMS I PAVIMENTS 01.03	25.622,20
-------	-------------------------	-----------

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 04 ESTRUCTURES I MURS

G32516H3 Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 29) 185,780 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	99,26	595,56		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G32B4101 Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 30) 1.326,051 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G228A10F Rebliment i picatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23) 116,750 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 9

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54	1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	20,00	13,65	273,00	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12	1	450,000	M2	4,0000	Tram

G05A6F06 Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 69) 58,700 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	2.000,000	M3	0,4790	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 10

J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43	1	2.000,000	M3	0,4790	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	2.000,000	M3	0,4790	Estadístic
JFA13A0H	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306	1,00	143,00	143,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
JFA1800A	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament), segons la norma UNE 53112	1,00	143,98	143,98	Si	1	0,000	1,0000	Global
JFA19C01	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	1,00	212,64	212,64	Si	1	0,000	1,0000	Global

G7811100 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catònica tipus C60B3/B2 ADH (P - 35) 233,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J056G30G	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431	1,00	108,86	108,86	Si	1	0,000	Nul	0,0020	Estadístic
Total	ESTRUCTURES I MURS 01.04			2.139,81						

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 05 DRENATGE

G32616H3 Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 29) 2,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100,000	M3	1,0000	Tram

G32B4101 Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 30) 300,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	-------------------	-----------------

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 11

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G228A10F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 23) 8,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 12

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77	1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	DRENATGE 01.05			579,89					

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 07 INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

GR7212G0 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbà i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 80) 1.874,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci, % sodi del total de cations, carbonat sodic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	2,00	131,41	262,82	Si	2	0,000	0,0020	Global	
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeiment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	2,00	394,20	788,40	Si	2	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	1,00	148,50	148,50	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	51,89	51,89	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	1,00	542,17	542,17	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 13

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C)	2,00	385,50	771,00		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram

GR3P1C16 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 79) 2.326,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1.2.5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calcí, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	123,00	123,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Total INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA 01.07 2.687,78

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT.

PRESSUPOST

*

Pag.: 1

Obra	01	Pressupost PCQ_COMPTALS
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	5,000	322,65
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	13,65	50,000	682,50
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	136,56	4,000	546,24
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	12,77	4,000	51,08
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	38,99	2,000	77,98
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	43,16	2,000	86,32
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	2,000	72,26
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	2,000	63,40
9	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 5)	47,92	2,000	95,84
10	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 8)	81,06	1,000	81,06
11	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 23)	88,61	1,000	88,61
12	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 24)	104,16	1,000	104,16
TOTAL	Capítol		01.02		2.272,10	

Obra	01	Pressupost PCQ_COMPTALS
Capítol	03	FERMS I PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 28)	191,53	4,000	766,12
2	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 25)	44,57	4,000	178,28
3	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 26)	38,87	4,000	155,48
4	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 27)	17,07	20,000	341,40
5	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 29)	26,62	1,000	26,62
6	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 18)	36,57	3,000	109,71
7	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 22)	210,10	10,000	2.101,00
8	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 21)	8,95	3,000	26,85
9	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	4,000	258,12

EUR

PRESSUPOST

*

Pag.: 2

TOTAL	Capítol		01.03		3.963,58
--------------	----------------	--	--------------	--	-----------------

Obra	01	Pressupost PCQ_COMPTALS
Capítol	04	ESTRUCTURES I MURS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J056G30G	U	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431 (P - 11)	108,86	1,000	108,86
2	JFA1800A	U	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112 (P - 30)	143,98	1,000	143,98
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	1,000	31,70
4	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 2)	44,43	1,000	44,43
5	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
6	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	136,56	2,000	273,12
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	12,77	2,000	25,54
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	38,99	1,000	38,99
9	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	82,25	1,000	82,25
10	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	43,16	1,000	43,16
11	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	99,26	10,000	992,60
12	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	63,26	1,000	63,26
13	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	17,95	1,000	17,95
14	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 16)	28,29	1,000	28,29
15	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	1,000	36,13
16	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	1,000	64,53
17	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120,95	1,000	120,95

TOTAL	Capítol		01.04		2.147,44
--------------	----------------	--	--------------	--	-----------------

Obra	01	Pressupost PCQ_COMPTALS
Capítol	05	DRENATGE

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 16)	28,29	0,000	0,00
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	13,65	5,000	68,25
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	12,77	1,000	12,77
4	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	38,99	0,000	0,00
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	43,16	0,000	0,00
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120,95	0,000	0,00
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	136,56	1,000	136,56
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64,53	1,000	64,53
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	0,000	0,00
10	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	17,95	0,000	0,00
11	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	63,26	0,000	0,00
12	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	82,25	0,000	0,00
13	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	99,26	1,000	99,26
TOTAL	Capítol		01.05			381,37

Obra 01 Pressupost PCQ_COMPTALS
 Capítol 07 INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 31)	123,00	4,000	492,00
TOTAL	Capítol		01.07			492,00

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 4

(*) Branques incompletes

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	2.272,10
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	3.963,58
Capítol	01.04	ESTRUCTURES I MURS	2.147,44
Capítol	01.05	DRENATGE	381,37
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ BALISAMENT I DEFENSES	0,00
Capítol	01.07	INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	492,00
Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	0,00
Capítol	01.09	PARTIDES ALÇADES	0,00
Obra	01	Pressupost PCQ_COMPTALS	9.256,49
			9.256,49
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ_COMPTALS	9.256,49
			9.256,49

Annex 19. Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	26,64000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	26,64000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	26,64000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	26,64000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,79000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	26,64000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,53000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,64000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,18000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,64000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	23,64000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	23,64000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,64000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,38000 €
A0140000	h	Manobre	24,47000 €
A0150000	h	Manobre especialista	25,29000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	19,26000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	72,10000 €
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	103,32000 €
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	101,73000 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	101,73000 €
C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	113,38000 €
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	96,20000 €
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	129,58000 €
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	169,33000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	62,62000 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	67,13000 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	74,21000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,36000 €
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	84,82000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,67000 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,13000 €
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	60,08000 €
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	47,08000 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	48,46000 €
C1503000	h	Camió grua	50,79000 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	53,47000 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	31,46000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,99000 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,54000 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	60,08000 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,89000 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	46,79000 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,46000 €
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	42,77000 €
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	32,71000 €
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	47,42000 €
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	17,22000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,18000 €
CR11A869	h	Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0,9 a 1,2 m	41,09000 €
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	43,66000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,86000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,12000 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	19,75000 €
B0331H00	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 40 a 60 mm	18,13000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,85000 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	17,62000 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	12,83000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117,66000 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,25000 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,27000 €
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,28000 €
B0552900	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 67% de betum asfàltic, per a mescla bituminosa de granulometria oberta tipus C67BF4 MBA amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,34000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,52000 €
B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	80,54000 €
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	67,70000 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,58000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,39000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,55000 €
B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	3,76000 €
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,75000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	279,92000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,29000 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	27,09000 €
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,95000 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34000 €
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,48000 €
B0DF6FOA	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,46000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,86000 €
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,67000 €
B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,11000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,59000 €
B44Z2021	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,04000 €
B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,41000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7B137H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/poliètilè no teixit, lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2	2,59000 €
B7J10A61	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària per a junt de dilatació interior	56,79000 €
B7J1S005	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	3,94000 €
B7Z11T50	m	Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm	1,22000 €
B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	61,68000 €
B9H11852	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcarí	58,77000 €
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcarí	58,18000 €
B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcarí	57,88000 €
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,53000 €
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,44000 €
BBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2	323,40000 €
BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	3,16000 €
BBC6VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	50,40000 €
BBM11303	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	197,07000 €
BBM12703	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	119,40000 €
BBM13703	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	148,55000 €
BBM1AHDC	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	139,87000 €
BBM1BEH3	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x120 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	191,65000 €
BBM25442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar fixada al terra	107,68000 €
BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	20,51000 €
BBM35600	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2	300,50000 €
BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	31,20000 €
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,93000 €
BBMZ2310	u	Suport tubular d'acer galvanitzat, de 120x55 mm i 1500 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135123	32,86000 €
BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	8,29000 €
BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	8,18000 €
BBMZS130	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica doble, segons UNE 135122	14,32000 €
BBMZT110	u	Connector de suport tubular d'acer galvanitzat, per a barrera metàl·lica, segons UNE 135123	5,08000 €
BBMZW150	u	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135122	98,87000 €
BBMZX120	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	47,96000 €
BD5B1F00	m	Tub circular perforat de poliètilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	2,68000 €
BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50m	68,27000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	50,71000 €
BD5ZAAD0	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	96,54000 €
BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	141,00000 €
BD75T000	m	Tub de formigó de diàmetre 180 cm	272,03000 €
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,11000 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,43000 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,35000 €
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,95000 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,05000 €
BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	5,60000 €
BR4U1H00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	5,44000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000 82,01000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x 25,29000 = 22,76100
			Subtotal: 22,76100 22,76100
Maquinària			
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x 3,54000 = 1,59300
			Subtotal: 1,59300 1,59300
Materials			
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 18,12000 = 11,77800
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x 117,66000 = 17,64900
B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,86000 = 0,33480
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 17,85000 = 27,66750
			Subtotal: 57,42930 57,42930
			DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,22761
			COST DIRECTE 82,01091
			COST EXECUCIÓ MATERIAL 82,01091
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 88,43000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 25,29000 = 25,29000
			Subtotal: 25,29000 25,29000
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,99000 = 1,39300
			Subtotal: 1,39300 1,39300
Materials			
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,86000 = 0,37200
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x 19,45000 = 31,70350
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x 117,66000 = 29,41500
			Subtotal: 61,49050 61,49050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25290	
		COST DIRECTE			88,42640	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,42640	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		101,58000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 25,29000 =	25,29000	
			Subtotal:		25,29000	25,29000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,99000 =	1,39300	
			Subtotal:		1,39300	1,39300
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 117,66000 =	44,71080	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 19,45000 =	29,56400	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,86000 =	0,37200	
			Subtotal:		74,64680	74,64680
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25290	
		COST DIRECTE			101,58270	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,58270	

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		181,93000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 25,29000 =	26,55450	
			Subtotal:		26,55450	26,55450
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,99000 =	1,44275	
			Subtotal:		1,44275	1,44275
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 19,45000 =	29,75850	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 117,66000 =	23,53200	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,25000 =	100,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,86000 =	0,37200	
			Subtotal:		153,66250	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,26555	
		COST DIRECTE			181,92530	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			181,92530	
D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,06000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 23,64000 =	0,11820	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 26,64000 =	0,13320	
			Subtotal:		0,25140	0,25140
Materials						
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,75000 =	0,78750	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,39000 =	0,01418	
			Subtotal:		0,80168	0,80168
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00251	
		COST DIRECTE			1,05559	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,05559	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
F7J155HD	m		Formació de junt amb passadors d'acer en barres llises S235JR segons UNE-EN 10025-2, de 50 cm de llargària i 25 mm de diàmetre, pintats amb emulsió bituminosa i col·locats cada 30 cm	Rend.: 1,000 12,01 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	0,050 /R x 24,47000 = 1,22350
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,126 /R x 26,64000 = 3,35664
				Subtotal: 4,58014 4,58014
Materials				
B44Z2021	kg		Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	6,4802 x 1,04000 = 6,73941
B0552900	kg		Emulsió bituminosa catiònica amb un 67% de betum asfàltic, per a mescla bituminosa de granulometria oberta tipus C67BF4 MBA amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,013 x 0,34000 = 0,00442
				Subtotal: 6,74383 6,74383
				DESPESES AUXILIARS 2,50 % 0,11450
				COST DIRECTE 11,43847
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,57192
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 12,01040
P-1	F7J1S005	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior	Rend.: 1,000 10,63 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0133000	h		Ajudant encofrador	0,0766 /R x 23,64000 = 1,81082
A0123000	h		Oficial 1a encofrador	0,1533 /R x 26,64000 = 4,08391
				Subtotal: 5,89473 5,89473
Materials				
B7J1S005	m		Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	1,050 x 3,94000 = 4,13700
				Subtotal: 4,13700 4,13700
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,08842
				COST DIRECTE 10,12015
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,50601
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,62616

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-2	G2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000 81,61 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	0,500 /R x 24,47000 = 12,23500
A0150000	h		Manobre especialista	1,200 /R x 25,29000 = 30,34800
A0125000	h		Oficial 1a soldador	0,400 /R x 29,79000 = 11,91600
				Subtotal: 54,49900 54,49900
Maquinària				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 62,62000 = 7,57702
C200S000	h		Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x 8,18000 = 3,27200
C1101200	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600 /R x 19,26000 = 11,55600
				Subtotal: 22,40502 22,40502
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,81749
				COST DIRECTE 77,72151
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 3,88608
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 81,60758
P-3	G2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000 5,28 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0150000	h		Manobre especialista	0,100 /R x 25,29000 = 2,52900
				Subtotal: 2,52900 2,52900
Maquinària				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x 62,62000 = 1,50288
C1101200	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x 19,26000 = 0,96300
				Subtotal: 2,46588 2,46588
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,03794
				COST DIRECTE 5,03282
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,25164
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,28446
P-4	G2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000 5,89 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0150000	h		Manobre especialista	0,112 /R x 25,29000 = 2,83248
				Subtotal: 2,83248 2,83248

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0265 /R x 62,62000 = 1,65943
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,056 /R x 19,26000 = 1,07856
Subtotal:				2,73799
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,04249
COST DIRECTE				5,61296
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,28065
COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,89361

P-5	G2194AK1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	14,46	€
-----	----------	----	--	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	0,384 /R x 25,29000 = 9,71136	
Subtotal:				9,71136
Maquinària				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036 /R x 62,62000 = 2,25432	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,086 /R x 19,26000 = 1,65636	
Subtotal:				3,91068
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,14567
COST DIRECTE				13,76771
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,68839
COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,45610

P-6	G2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	19,26	€
-----	----------	----	--	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	0,490 /R x 25,29000 = 12,39210	
Subtotal:				12,39210
Maquinària				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029 /R x 62,62000 = 1,81598	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,205 /R x 19,26000 = 3,94830	
Subtotal:				5,76428
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,18588
COST DIRECTE				18,34226
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,91711
COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,25937

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	G2194XJ1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 19,70 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	0,466 /R x 25,29000 = 11,78514	
Subtotal:				11,78514 11,78514
Maquinària				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,037 /R x 62,62000 = 2,31694	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,233 /R x 19,26000 = 4,48758	
Subtotal:				6,80452 6,80452
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,17678
COST DIRECTE				18,76644
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,93832
COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,70476

P-8	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	4,44	€
-----	----------	----	--	--------------	------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054 /R x 72,10000 = 3,89340	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033 /R x 101,73000 = 0,33571	
Subtotal:				4,22911 4,22911
COST DIRECTE				4,22911
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,21146
COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,44057

P-9	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	4,61	€
-----	----------	---	---	--------------	------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	0,125 /R x 25,29000 = 3,16125	
Subtotal:				3,16125 3,16125
Maquinària				
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125 /R x 9,46000 = 1,18250	
Subtotal:				1,18250 1,18250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04742
			COST DIRECTE		4,39117
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,21956
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,61073

P-10 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mesclades bituminoses i càrrega sobre camió Rend.: 1,000 0,47 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000 h	0,003 /R x	25,29000 =	0,07587	
A0121000 h	0,0015 /R x	26,64000 =	0,03996	
	Subtotal:		0,11583	0,11583
Maquinària				
C170E000 h	0,0015 /R x	46,79000 =	0,07019	
C1311440 h	0,001 /R x	101,73000 =	0,10173	
C110F900 h	0,0015 /R x	103,32000 =	0,15498	
	Subtotal:		0,32690	0,32690
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00174
		COST DIRECTE		0,44447
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,02222
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,46669

P-11 G21B1501 m Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió Rend.: 1,000 15,74 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0121000 h	0,050 /R x	26,64000 =	1,33200	
A0125000 h	0,150 /R x	29,79000 =	4,46850	
A0150000 h	0,040 /R x	25,29000 =	1,01160	
A0140000 h	0,210 /R x	24,47000 =	5,13870	
	Subtotal:		11,95080	11,95080
Maquinària				
C200S000 h	0,150 /R x	8,18000 =	1,22700	
C1312350 h	0,011 /R x	113,38000 =	1,24718	
C1101200 h	0,020 /R x	19,26000 =	0,38520	
	Subtotal:		2,85938	2,85938

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17926
			COST DIRECTE		14,98944
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,74947
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,73891

P-12 G21B4001 u Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions Rend.: 1,000 38,97 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000 h	0,500 /R x	25,29000 =	12,64500	
A0121000 h	0,350 /R x	26,64000 =	9,32400	
	Subtotal:		21,96900	21,96900
Maquinària				
C1105A00 h	0,067 /R x	72,10000 =	4,83070	
C1503500 h	0,067 /R x	53,47000 =	3,58249	
C200S000 h	0,350 /R x	8,18000 =	2,86300	
C1313330 h	0,0566 /R x	62,62000 =	3,54429	
	Subtotal:		14,82048	14,82048
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32954
		COST DIRECTE		37,11902
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,85595
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,97497

P-13 G21D1301 m Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió Rend.: 1,000 3,16 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
C1313330 h	0,048 /R x	62,62000 =	3,00576	
	Subtotal:		3,00576	3,00576
		COST DIRECTE		3,00576
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15029
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,15605

P-14 G21D1531 m Demolició de claveguera de diàmetre 200 cm, de formigó vibropressat amb solera de 20 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió Rend.: 1,000 32,32 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000 h	0,700 /R x	25,29000 =	17,70300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																																				
				Subtotal:																																																																				
				17,70300																																																																				
				17,70300																																																																				
Maquinària																																																																								
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097 /R x 62,62000 = 6,07414																																																																				
C1101200	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,350 /R x 19,26000 = 6,74100																																																																				
				Subtotal:																																																																				
				12,81514																																																																				
				12,81514																																																																				
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,26555																																																																				
				COST DIRECTE 30,78369																																																																				
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 1,53918																																																																				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 32,32287																																																																				
P-15	G21D3KK1	m	Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000 17,44 €																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,286 /R x 25,29000 = 7,23294</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">7,23294</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">7,23294</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C1313330</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,104 /R x 62,62000 = 6,51248</td> </tr> <tr> <td>C1101200</td> <td>h</td> <td>Compressor amb dos martells pneumàtics</td> <td>0,143 /R x 19,26000 = 2,75418</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">9,26666</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">9,26666</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,10849</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">COST DIRECTE 16,60809</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,83040</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">COST EXECUCIÓ MATERIAL 17,43850</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0150000	h	Manobre especialista	0,286 /R x 25,29000 = 7,23294				Subtotal:				7,23294				7,23294	Maquinària				C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,104 /R x 62,62000 = 6,51248	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,143 /R x 19,26000 = 2,75418					Subtotal:				9,26666				9,26666				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,10849				COST DIRECTE 16,60809				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,83040				COST EXECUCIÓ MATERIAL 17,43850			
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																					
Ma d'obra																																																																								
A0150000	h	Manobre especialista	0,286 /R x 25,29000 = 7,23294																																																																					
			Subtotal:																																																																					
			7,23294																																																																					
			7,23294																																																																					
Maquinària																																																																								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,104 /R x 62,62000 = 6,51248																																																																					
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,143 /R x 19,26000 = 2,75418																																																																					
Subtotal:																																																																								
9,26666																																																																								
9,26666																																																																								
DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,10849																																																																								
COST DIRECTE 16,60809																																																																								
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,83040																																																																								
COST EXECUCIÓ MATERIAL 17,43850																																																																								
P-16	G21D5SQA	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 200 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 10,25 €																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,140 /R x 25,29000 = 3,54060</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">3,54060</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">3,54060</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C1311440</td> <td>h</td> <td>Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t</td> <td>0,036 /R x 101,73000 = 3,66228</td> </tr> <tr> <td>C1101200</td> <td>h</td> <td>Compressor amb dos martells pneumàtics</td> <td>0,130 /R x 19,26000 = 2,50380</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">6,16608</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">6,16608</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0150000	h	Manobre especialista	0,140 /R x 25,29000 = 3,54060				Subtotal:				3,54060				3,54060	Maquinària				C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,036 /R x 101,73000 = 3,66228	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,130 /R x 19,26000 = 2,50380					Subtotal:				6,16608				6,16608																			
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																					
Ma d'obra																																																																								
A0150000	h	Manobre especialista	0,140 /R x 25,29000 = 3,54060																																																																					
			Subtotal:																																																																					
			3,54060																																																																					
			3,54060																																																																					
Maquinària																																																																								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,036 /R x 101,73000 = 3,66228																																																																					
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,130 /R x 19,26000 = 2,50380																																																																					
Subtotal:																																																																								
6,16608																																																																								
6,16608																																																																								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																																
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,05311																																																																
				COST DIRECTE 9,75979																																																																
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,48799																																																																
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,24778																																																																
P-17	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 2,99 €																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0140000</td> <td>h</td> <td>Manobre</td> <td>0,010 /R x 24,47000 = 0,24470</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">0,24470</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">0,24470</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13124A0</td> <td>h</td> <td>Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t</td> <td>0,027 /R x 96,20000 = 2,59740</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">2,59740</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">2,59740</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00367</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">COST DIRECTE 2,84577</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,14229</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,98806</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 24,47000 = 0,24470				Subtotal:				0,24470				0,24470	Maquinària				C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027 /R x 96,20000 = 2,59740					Subtotal:				2,59740				2,59740				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00367				COST DIRECTE 2,84577				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,14229				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,98806			
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																	
Ma d'obra																																																																				
A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 24,47000 = 0,24470																																																																	
			Subtotal:																																																																	
			0,24470																																																																	
			0,24470																																																																	
Maquinària																																																																				
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027 /R x 96,20000 = 2,59740																																																																	
Subtotal:																																																																				
2,59740																																																																				
2,59740																																																																				
DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00367																																																																				
COST DIRECTE 2,84577																																																																				
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,14229																																																																				
COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,98806																																																																				
P-18	G2224S21	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 12,52 €																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0140000</td> <td>h</td> <td>Manobre</td> <td>0,050 /R x 24,47000 = 1,22350</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">1,22350</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">1,22350</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13113B0</td> <td>h</td> <td>Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t</td> <td>0,105 /R x 101,73000 = 10,68165</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Subtotal:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">10,68165</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">10,68165</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01835</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">COST DIRECTE 11,92350</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,59618</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">COST EXECUCIÓ MATERIAL 12,51968</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 24,47000 = 1,22350				Subtotal:				1,22350				1,22350	Maquinària				C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,105 /R x 101,73000 = 10,68165					Subtotal:				10,68165				10,68165				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01835				COST DIRECTE 11,92350				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,59618				COST EXECUCIÓ MATERIAL 12,51968			
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																	
Ma d'obra																																																																				
A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 24,47000 = 1,22350																																																																	
			Subtotal:																																																																	
			1,22350																																																																	
			1,22350																																																																	
Maquinària																																																																				
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,105 /R x 101,73000 = 10,68165																																																																	
Subtotal:																																																																				
10,68165																																																																				
10,68165																																																																				
DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01835																																																																				
COST DIRECTE 11,92350																																																																				
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,59618																																																																				
COST EXECUCIÓ MATERIAL 12,51968																																																																				
P-19	G2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000 8,76 €																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0140000</td> <td>h</td> <td>Manobre</td> <td>0,010 /R x 24,47000 = 0,24470</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 24,47000 = 0,24470																																																				
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																	
Ma d'obra																																																																				
A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 24,47000 = 0,24470																																																																	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	0,24470	0,24470
Maquinària						
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0478 /R x	169,33000 =	8,09397
				Subtotal:	8,09397	8,09397
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00367
				COST DIRECTE		8,34234
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41712
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,75946

P-20 G2241010 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics Rend.: 1,000 2,06 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,022 /R x 24,47000 = 0,53834
				Subtotal:
				0,53834
Maquinària				
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109 /R x 129,58000 = 1,41242
				Subtotal:
				1,41242
				DESPESES AUXILIARS
				1,50 %
				0,00808
				COST DIRECTE
				1,95884
				DESPESES INDIRECTES
				5,00 %
				0,09794
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				2,05678

P-21 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM Rend.: 1,000 2,71 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016 /R x 67,13000 = 1,07408
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R x 75,36000 = 1,50720
				Subtotal:
				2,58128
				COST DIRECTE
				2,58128
				DESPESES INDIRECTES
				5,00 %
				0,12906
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				2,71034

P-22 G2261111 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació Rend.: 1,000 4,34 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010 /R x 47,08000 = 0,47080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R x	75,36000 =	1,50720
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R x	74,21000 =	0,74210
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R x	101,73000 =	1,32249
				Subtotal:	4,04259	4,04259
Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,86000 =	0,09300
				Subtotal:	0,09300	0,09300
				COST DIRECTE		4,13559
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,20678
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,34237

P-23 G2266211 m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació Rend.: 1,000 17,88 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009 /R x 101,73000 = 0,91557
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007 /R x 47,08000 = 0,32956
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007 /R x 74,21000 = 0,51947
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014 /R x 75,36000 = 1,05504
				Subtotal:
				2,81964
Materials				
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,100 x 12,83000 = 14,11300
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,86000 = 0,09300
				Subtotal:
				14,20600
				COST DIRECTE
				17,02564
				DESPESES INDIRECTES
				5,00 %
				0,85128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				17,87692

P-24 G228A10F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Rend.: 1,000 15,89 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,220 /R x 25,29000 = 5,56380
				Subtotal:
				5,56380
Maquinària				
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,220 /R x 8,67000 = 1,90740
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 62,62000 = 7,57702
				Subtotal:
				9,48442

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08346	
			COST DIRECTE		15,13168	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,75658	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,88826	
P-25	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000	0,69 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària					
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065 /R x 101,73000 =	0,66125	
			Subtotal:		0,66125	0,66125
			COST DIRECTE		0,66125	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,03306	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,69431	
P-26	G2R350D9	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	Rend.: 1,000	4,79 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària					
	C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	0,076 /R x 60,08000 =	4,56608	
			Subtotal:		4,56608	4,56608
			COST DIRECTE		4,56608	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,22830	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,79438	
P-27	G2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	18,08 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària					
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x 17,22000 =	17,22000	
			Subtotal:		17,22000	17,22000
			COST DIRECTE		17,22000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,86100	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,08100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-28	G2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 17 01 07 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	13,87 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials					
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450 x 9,11000 =	13,20950	
			Subtotal:		13,20950	13,20950
			COST DIRECTE			13,20950
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,66048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,86998
P-29	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	3,77 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials					
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 3,59000 =	3,59000	
			Subtotal:		3,59000	3,59000
			COST DIRECTE			3,59000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,76950
P-30	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	Rend.: 0,628	105,56 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,440 /R x 24,47000 =	17,14459	
			Subtotal:		17,14459	17,14459
	Materials					
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,030 x 80,54000 =	82,95620	
			Subtotal:		82,95620	82,95620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,42861	
			COST DIRECTE		100,52940	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,02647	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		105,55587	
P-31	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,70 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	23,64000 =	0,28368
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	26,64000 =	0,26640
			Subtotal:			0,55008
Materials						
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1,39000 =	0,00848
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,05559 =	1,05559
			Subtotal:			1,06407
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00825
			COST DIRECTE			1,62240
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08112
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,70352

P-32	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m	Rend.: 1,000	31,99 €
-------------	-----------------	-----------	---	---------------------	----------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500 /R x	26,64000 =	13,32000
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,550 /R x	23,64000 =	13,00200
			Subtotal:			26,32200
Materials						
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050 x	1,48000 =	1,55400
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x	1,55000 =	0,15609
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991 x	0,39000 =	0,77649
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002 x	27,09000 =	0,05418
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080 x	2,86000 =	0,22880
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000 x	0,67000 =	0,67000
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004 x	11,29000 =	0,04516

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	3,48472	3,48472	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,65805	
			COST DIRECTE		30,46477	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,52324	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,98801	
P-33	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000	38,89 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,650 /R x	23,64000 =	15,36600
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,650 /R x	26,64000 =	17,31600
			Subtotal:			32,68200
Materials						
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991 x	0,39000 =	0,77649
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100 x	2,86000 =	0,28600
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x	1,55000 =	0,15609
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050 x	1,48000 =	1,55400
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000 x	0,67000 =	0,67000
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002 x	27,09000 =	0,05418
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004 x	11,29000 =	0,04516
			Subtotal:			3,54192
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,81705
			COST DIRECTE			37,04097
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,85205
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,89302

P-34	G32D2103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	Rend.: 1,000	30,66 €
-------------	-----------------	-----------	--	---------------------	----------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,450 /R x	26,64000 =	11,98800
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500 /R x	23,64000 =	11,82000
			Subtotal:			23,80800
Materials						
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	279,92000 =	0,53185

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,39000	=	0,77649
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	11,29000	=	0,04516
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	2,95000	=	3,09750
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,86000	=	0,11440
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,55000	=	0,23266
				Subtotal:				4,79806
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,59520
				COST DIRECTE				29,20126
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,46006
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,66132

P-35	G3Z113T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				18,45	€
------	----------	----	--	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x 24,47000	=	4,40460
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x 26,64000	=	2,39760
				Subtotal:		6,80220	6,80220
Materials							
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,1575	x 67,70000	=	10,66275
				Subtotal:		10,66275	10,66275
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,10203
				COST DIRECTE			17,56698
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,87835
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,44533

P-36	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH	Rend.: 1,000				7,74	€
------	----------	----	---	--------------	--	--	--	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 24,47000	=	3,67050
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,115	/R x 26,64000	=	3,06360
				Subtotal:		6,73410	6,73410
Materials							
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	2,000	x 0,27000	=	0,54000
				Subtotal:		0,54000	0,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10101
			COST DIRECTE					7,37511
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,36876
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,74387

P-37	G7BC37H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2, col·locat amb puntes al trasdós del mur	Rend.: 1,000				4,63	€
------	----------	----	--	--------------	--	--	--	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x 26,64000	=	1,06560
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x 23,64000	=	0,47280
				Subtotal:		1,53840	1,53840
Materials							
	B7B137H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2	1,100	x 2,59000	=	2,84900
				Subtotal:		2,84900	2,84900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02308
				COST DIRECTE			4,41048
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,22052
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,63100

	G7J1AA6A	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb perfil elàstomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària, col·locat a l'interior	Rend.: 1,000				66,71	€
--	----------	---	--	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,050	/R x 23,64000	=	1,18200
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,100	/R x 26,64000	=	2,66400
				Subtotal:		3,84600	3,84600
Materials							
	B7J10A61	m	Perfil elàstomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària per a junt de dilatació interior	1,050	x 56,79000	=	59,62950
				Subtotal:		59,62950	59,62950
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,05769
				COST DIRECTE			63,53319
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	3,17666
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,70985

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-38	G7Z11T5A	m	Raconera de llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm, fixada amb tacs d'expansió cada 75 cm	Rend.: 1,000	7,31 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,071 /R x	24,47000 =	1,73737	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,143 /R x	26,64000 =	3,80952	
			Subtotal:			5,54689	5,54689
Materials							
	B7Z11T50	m	Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm	1,050 x	1,22000 =	1,28100	
	B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,013 x	3,76000 =	0,04888	
			Subtotal:			1,32988	1,32988
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08320
			COST DIRECTE				6,95997
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,34800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,30797
	G921202J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	26,04 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	24,47000 =	0,97880	
			Subtotal:			0,97880	0,97880
Maquinària							
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x	48,46000 =	0,24230	
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023 /R x	84,82000 =	1,95086	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017 /R x	74,21000 =	1,26157	
			Subtotal:			3,45473	3,45473
Materials							
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150 x	17,62000 =	20,26300	
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,86000 =	0,09300	
			Subtotal:			20,35600	20,35600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01468
			COST DIRECTE				24,80421
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,24021
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,04442

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-39	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	27,02 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,042 /R x	24,47000 =	1,02774	
			Subtotal:			1,02774	1,02774
Maquinària							
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017 /R x	74,21000 =	1,26157	
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023 /R x	84,82000 =	1,95086	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x	48,46000 =	0,24230	
			Subtotal:			3,45473	3,45473
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,86000 =	0,09300	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200 x	17,62000 =	21,14400	
			Subtotal:			21,23700	21,23700
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01542
			COST DIRECTE				25,73489
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,28674
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,02163
P-40	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 0,688	71,09 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,072 /R x	24,47000 =	2,56081	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016 /R x	26,64000 =	0,61953	
			Subtotal:			3,18034	3,18034
Maquinària							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x	75,36000 =	1,09535	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 /R x	68,89000 =	1,00131	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008 /R x	60,08000 =	0,69860	
			Subtotal:			2,79526	2,79526
Materials							
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000 x	61,68000 =	61,68000	
			Subtotal:			61,68000	61,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04771
			COST DIRECTE		67,70331
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,38517
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		71,08847

G9H11852	t		Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000	66,06	€
-----------------	---	--	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 24,47000 =	1,76184	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 26,64000 =	0,42624	
			Subtotal:		2,18808	2,18808

Maquinària						
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 60,08000 =	0,48064	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 75,36000 =	0,75360	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 68,89000 =	0,68890	
			Subtotal:		1,92314	1,92314

Materials						
B9H11852	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x 58,77000 =	58,77000	
			Subtotal:		58,77000	58,77000

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03282
			COST DIRECTE		62,91404
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,14570
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		66,05974

P-41	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 0,691	67,39	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 24,47000 =	2,54970	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 26,64000 =	0,61685	
			Subtotal:		3,16655	3,16655

Maquinària						
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 60,08000 =	0,69557	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 75,36000 =	1,09059	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 68,89000 =	0,99696	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

			Subtotal:	2,78312	2,78312
--	--	--	-----------	---------	---------

Materials					
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x 58,18000 =	58,18000

			Subtotal:	58,18000	58,18000
--	--	--	-----------	----------	----------

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04750
			COST DIRECTE		64,17717
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,20886
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,38603

P-42	G9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 0,688	67,10	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 26,64000 =	0,61953	
A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 24,47000 =	2,56081	
			Subtotal:		3,18034	3,18034

Maquinària						
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 68,89000 =	1,00131	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 60,08000 =	0,69860	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 75,36000 =	1,09535	
			Subtotal:		2,79526	2,79526

Materials						
B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x 57,88000 =	57,88000	
			Subtotal:		57,88000	57,88000

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04771
			COST DIRECTE		63,90331
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,19517
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,09847

P-43	G9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000	0,47	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x 25,29000 =	0,07587	
			Subtotal:		0,07587	0,07587

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Maquinària				
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x 31,46000 = 0,09438
				Subtotal: 0,09438
Materials				
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000 x 0,28000 = 0,28000
				Subtotal: 0,28000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00114
				COST DIRECTE 0,45139
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,02257
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,47396

P-44	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000	0,49	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003 /R x 25,29000 = 0,07587
				Subtotal: 0,07587
Maquinària				
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x 46,79000 = 0,02340
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x 31,46000 = 0,09438
				Subtotal: 0,11778
Materials				
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000 x 0,27000 = 0,27000
				Subtotal: 0,27000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00114
				COST DIRECTE 0,46479
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,02324
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,48803

GB2A1121	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSNA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	Rend.: 1,000	42,01	€
-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x 25,29000 = 2,02320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080 /R x 26,64000 = 2,13120
				Subtotal: 4,15440
Maquinària				
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,020 /R x 53,47000 = 1,06940
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040 /R x 47,42000 = 1,89680
				Subtotal: 2,96620
Materials				
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	0,250 x 8,29000 = 2,07250
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	0,250 x 31,20000 = 7,80000
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	1,000 x 20,51000 = 20,51000
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,125 x 3,16000 = 0,39500
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	0,250 x 8,18000 = 2,04500
				Subtotal: 32,82250
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,06232
				COST DIRECTE 40,00542
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 2,00027
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 42,00569

P-45	GB2A4161	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	Rend.: 1,000	58,29	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,120 /R x 26,64000 = 3,19680
	A0150000	h	Manobre especialista	0,120 /R x 25,29000 = 3,03480
				Subtotal: 6,23160

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,060 /R x 47,42000 = 2,84520
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,030 /R x 53,47000 = 1,60410
				Subtotal: 4,44930

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	0,500 x 8,29000 = 4,14500
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	0,500 x 31,20000 = 15,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	1,000	x	20,51000	=	20,51000
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,125	x	3,16000	=	0,39500
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	0,500	x	8,18000	=	4,09000
				Subtotal:				44,74000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09347
				COST DIRECTE				55,51437
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,77572
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,29009

GB2A8161	m	Barrera de seguretat metàl·lica doble, per a una classe de contenció alta, amb nivell de contenció H1, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 1,2 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona a cada costat del suport i suports tubulars T-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMDNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	Rend.: 1,000	94,42	€
-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,190	/R x 26,64000	= 5,06160	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,190	/R x 25,29000	= 4,80510	
				Subtotal:		9,86670	9,86670
Maquinària							
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,095	/R x 47,42000	= 4,50490	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0475	/R x 53,47000	= 2,53983	
				Subtotal:		7,04473	7,04473
Materials							
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	2,000	x 20,51000	= 41,02000	
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	0,500	x 31,20000	= 15,60000	
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	1,000	x 8,29000	= 8,29000	
	BBMZS130	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica doble, segons UNE 135122	0,500	x 14,32000	= 7,16000	
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,250	x 3,16000	= 0,79000	
				Subtotal:		76,23000	76,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,17916
				COST DIRECTE			96,88089
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	4,84404
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,72493

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14800
								COST DIRECTE		89,91943
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,49597
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		94,41540

P-46	GB2A9181	m	Barrera de seguretat metàl·lica doble, per a una classe de contenció alta, amb nivell de contenció H1, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona a cada costat del suport i suports tubulars col·locats clavats a terra cada 2 m (BMDNA2/T), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	Rend.: 1,000	101,72	€		
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,230	/R x 25,29000	= 5,81670		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,230	/R x 26,64000	= 6,12720		
				Subtotal:			11,94390	11,94390
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0575	/R x 53,47000	= 3,07453		
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,115	/R x 47,42000	= 5,45330		
				Subtotal:			8,52783	8,52783
Materials								
	BBMZT110	u	Connector de suport tubular d'acer galvanitzat, per a barrera metàl·lica, segons UNE 135123	0,500	x 5,08000	= 2,54000		
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	1,000	x 8,29000	= 8,29000		
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	2,000	x 20,51000	= 41,02000		
	BBMZS130	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica doble, segons UNE 135122	0,500	x 14,32000	= 7,16000		
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,250	x 3,16000	= 0,79000		
	BBMZ2310	u	Suport tubular d'acer galvanitzat, de 120x55 mm i 1500 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135123	0,500	x 32,86000	= 16,43000		
				Subtotal:			76,23000	76,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17916
				COST DIRECTE				96,88089
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		4,84404
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				101,72493

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-47	GB2C5442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, i elements de terminació de 8m inclosos, col·locada fixada al terra	Rend.: 1,000 126,65 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,167 /R x 26,64000 = 4,44888
	A0140000	h	Manobre	0,167 /R x 24,47000 = 4,08649
				Subtotal: 8,53537 8,53537
Maquinària				
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,080 /R x 53,47000 = 4,27760
				Subtotal: 4,27760 4,27760
Materials				
	BBM25442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar fixada al terra	1,000 x 107,68000 = 107,68000
				Subtotal: 107,68000 107,68000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,12803
				COST DIRECTE 120,62100
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 6,03105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 126,65205

P-48	GB2Z2461	u	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	Rend.: 1,000 506,75 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	1,140 /R x 25,29000 = 28,83060
	A0121000	h	Oficial 1a	1,140 /R x 26,64000 = 30,36960
				Subtotal: 59,20020 59,20020
Maquinària				
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,570 /R x 47,42000 = 27,02940
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,290 /R x 53,47000 = 15,50630
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,290 /R x 62,62000 = 18,15980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 60,69550 60,69550
Materials				
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	2,000 x 3,16000 = 6,32000
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	4,000 x 20,51000 = 82,04000
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	3,000 x 31,20000 = 93,60000
	BBMZ120	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	1,000 x 47,96000 = 47,96000
	BBMZ150	u	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135122	1,000 x 98,87000 = 98,87000
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	3,000 x 8,29000 = 24,87000
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	1,000 x 8,18000 = 8,18000
				Subtotal: 361,84000 361,84000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,88800
				COST DIRECTE 482,62370
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 24,13119
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 506,75489

P-49	GB2Z2A61	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	Rend.: 1,000 850,91 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 25,29000 = 50,58000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 26,64000 = 53,28000
				Subtotal: 103,86000 103,86000
Maquinària				
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x 47,42000 = 47,42000
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500 /R x 62,62000 = 31,31000
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x 53,47000 = 26,73500
				Subtotal: 105,46500 105,46500
Materials				
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	4,000 x 3,16000 = 12,64000
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	12,000 x 20,51000 = 246,12000
	BBMZ120	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	1,000 x 47,96000 = 47,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	2,000 x 8,18000 = 16,36000
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	7,000 x 8,29000 = 58,03000
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	7,000 x 31,20000 = 218,40000
Subtotal:				599,51000
				599,51000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 1,55790
COST DIRECTE				810,39290
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 40,51965
COST EXECUCIÓ MATERIAL				850,91255

GB2Z400A	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda	Rend.: 1,000	12,00	€
-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	0,333 /R x 24,47000 = 8,14851	
Subtotal:				8,14851
Materials				
BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	1,000 x 3,16000 = 3,16000	
Subtotal:				3,16000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,12223
COST DIRECTE				11,43074
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,57154
COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,00227

P-50 GB2Z400B	u	Captallums barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat amb tacs	Rend.: 1,000	12,00	€
----------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	0,333 /R x 24,47000 = 8,14851	
Subtotal:				8,14851
Materials				
BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	1,000 x 3,16000 = 3,16000	
Subtotal:				3,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,12223
			COST DIRECTE	11,43074
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,57154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,00227

P-51 GBA16517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària i 1/2 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000	0,87	€
----------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	0,005 /R x 24,47000 = 0,12235	
A0121000	h	Oficial 1a	0,010 /R x 26,64000 = 0,26640	
Subtotal:				0,38875
Maquinària				
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005 /R x 42,77000 = 0,21385	
Subtotal:				0,21385
Materials				
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0255 x 1,44000 = 0,03672	
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,051 x 3,53000 = 0,18003	
Subtotal:				0,21675
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,00583
COST DIRECTE				0,82518
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,04126
COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,86644

P-52 GBA18517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 30 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000	1,58	€
----------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	0,007 /R x 24,47000 = 0,17129	
A0121000	h	Oficial 1a	0,014 /R x 26,64000 = 0,37296	
Subtotal:				0,54425
Maquinària				
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,007 /R x 42,77000 = 0,29939	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				0,29939
Materials				0,29939
BBA1M200	kg	0,0765	x 1,44000 =	0,11016
Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja				
BBA17100	kg	0,153	x 3,53000 =	0,54009
Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials				
Subtotal:				0,65025
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,00816
COST DIRECTE				1,50205
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
				0,07510
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,57716

P-53	GBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000	0,90	€
------	----------	---	--	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,0035	/R x 24,47000 =	0,08565	
A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x 26,64000 =	0,18648	
Subtotal:					0,27213	0,27213
Maquinària						
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x 42,77000 =	0,14970	
Subtotal:					0,14970	0,14970
Materials						
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,102	x 3,53000 =	0,36006	
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x 1,44000 =	0,07344	
Subtotal:					0,43350	0,43350
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,00408
COST DIRECTE						0,85941
DESPESES INDIRECTES				5,00 %		0,04297
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,90238

P-54	GBA1F517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000	1,32	€
------	----------	---	--	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0140000	h	0,005	/R x 24,47000 =	0,12235
Manobre				
A0121000	h	0,010	/R x 26,64000 =	0,26640
Oficial 1a				
Subtotal:				0,38875
Maquinària				0,38875
C1B02A00	h	0,005	/R x 42,77000 =	0,21385
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada				
Subtotal:				0,21385
Materials				0,21385
BBA1M200	kg	0,0765	x 1,44000 =	0,11016
Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja				
BBA17100	kg	0,153	x 3,53000 =	0,54009
Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials				
Subtotal:				0,65025
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,00583
COST DIRECTE				1,25868
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
				0,06293
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,32162

P-55	GBA1J517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000	2,91	€
------	----------	---	--	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x 24,47000 =	0,20800	
A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x 26,64000 =	0,45288	
Subtotal:					0,66088	0,66088
Maquinària						
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085	/R x 42,77000 =	0,36355	
Subtotal:					0,36355	0,36355
Materials						
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x 1,44000 =	0,29376	
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,408	x 3,53000 =	1,44024	
Subtotal:					1,73400	1,73400

DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,00991
COST DIRECTE						2,76834
DESPESES INDIRECTES				5,00 %		0,13842
COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,90676

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	GBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000 2,82 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017 /R x 26,64000 = 0,45288
	A0140000	h	Manobre	0,0085 /R x 24,47000 = 0,20800
			Subtotal:	0,66088 0,66088
Maquinària				
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0085 /R x 32,71000 = 0,27804
			Subtotal:	0,27804 0,27804
Materials				
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204 x 1,44000 = 0,29376
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,408 x 3,53000 = 1,44024
			Subtotal:	1,73400 1,73400
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00991
				COST DIRECTE 2,68283
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,13414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,81697

P-57	GBA31517	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000 8,64 €
------	----------	----	--	------------------------

				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,035 /R x 24,47000 = 0,85645
	A0121000	h	Oficial 1a	0,070 /R x 26,64000 = 1,86480
			Subtotal:	2,72125 2,72125
Maquinària				
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,035 /R x 32,71000 = 1,14485
			Subtotal:	1,14485 1,14485
Materials				
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,500 x 1,44000 = 0,72000
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,020 x 3,53000 = 3,60060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal:
				4,32060 4,32060
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,04082
				COST DIRECTE 8,22752
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,41138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 8,63889
P-58	GBB13131	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	Rend.: 1,000 213,71 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 27,53000 = 2,75300
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x 23,64000 = 2,36400
			Subtotal:	5,11700 5,11700
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,025 /R x 50,79000 = 1,26975
			Subtotal:	1,26975 1,26975
Materials				
	BBM11303	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000 x 197,07000 = 197,07000
			Subtotal:	197,07000 197,07000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,07676
				COST DIRECTE 203,53351
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 10,17668
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 213,71018

P-59	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	Rend.: 1,000 142,31 €
------	----------	---	---	--------------------------

				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x 27,53000 = 6,88250
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x 23,64000 = 5,91000
			Subtotal:	12,79250 12,79250
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,062 /R x 50,79000 = 3,14898
			Subtotal:	3,14898 3,14898
Materials				
	BBM12703	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000 x 119,40000 = 119,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	119,40000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,19189
			COST DIRECTE	135,53337
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,77667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	142,31004

P-60 GBB13361 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament Rend.: 1,000 172,92 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A013M000 h	0,250 /R x	23,64000 =	5,91000	
A012M000 h	0,250 /R x	27,53000 =	6,88250	
	Subtotal:		12,79250	12,79250
Maquinària				
C1503000 h	0,062 /R x	50,79000 =	3,14898	
	Subtotal:		3,14898	3,14898
Materials				
BBM13703 u	1,000 x	148,55000 =	148,55000	
	Subtotal:		148,55000	148,55000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,19189
			COST DIRECTE	164,68337
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	8,23417
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	172,91754

P-61 GBB23831 u Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x120 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament Rend.: 1,000 213,34 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012M000 h	0,1781 /R x	27,53000 =	4,90309	
A013M000 h	0,1781 /R x	23,64000 =	4,21028	
	Subtotal:		9,11337	9,11337
Maquinària				
C1503000 h	0,045 /R x	50,79000 =	2,28555	
	Subtotal:		2,28555	2,28555
Materials				
BBM1BEH3 u	1,000 x	191,65000 =	191,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	191,65000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,13670
			COST DIRECTE	203,18562
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	10,15928
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	213,34490

P-62 GBB2C501 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament Rend.: 1,000 155,01 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A013M000 h	0,120 /R x	23,64000 =	2,83680	
A012M000 h	0,120 /R x	27,53000 =	3,30360	
	Subtotal:		6,14040	6,14040
Maquinària				
C1503000 h	0,030 /R x	50,79000 =	1,52370	
	Subtotal:		1,52370	1,52370
Materials				
BBM1AHDC u	1,000 x	139,87000 =	139,87000	
	Subtotal:		139,87000	139,87000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,09211
			COST DIRECTE	147,62621
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	7,38131
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	155,00752

P-63 GBB4B200 m2 Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport Rend.: 1,000 337,48 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000 h	0,300 /R x	24,47000 =	7,34100	
A0121000 h	0,300 /R x	26,64000 =	7,99200	
	Subtotal:		15,33300	15,33300
Maquinària				
C1503500 h	0,100 /R x	53,47000 =	5,34700	
	Subtotal:		5,34700	5,34700
Materials				
BBM35600 m2	1,000 x	300,50000 =	300,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				300,50000
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,23000
COST DIRECTE				321,41000
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				16,07050
COST EXECUCIÓ MATERIAL				337,48049

P-64	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	Rend.: 1,000	26,44	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x 26,64000 =	1,33200	
A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 24,47000 =	2,44700	
Subtotal:				3,77900	3,77900
Materials					
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000 x 18,93000 =	18,93000	
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294 x 82,01091 =	2,41112	
Subtotal:				21,34112	21,34112
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,05669	
COST DIRECTE				25,17681	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				1,25884	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,43565	

P-65	GBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador	Rend.: 1,000	58,14	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0140000	h	Manobre	0,200 /R x 24,47000 =	4,89400	
Subtotal:				4,89400	4,89400
Materials					
BBC6VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	1,000 x 50,40000 =	50,40000	
Subtotal:				50,40000	50,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,07341
COST DIRECTE				55,36741
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				2,76837
COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,13578

P-66	GBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2, col·locada sobre el paviment llastada amb grava o graveta	Rend.: 1,000	399,20	€
------	----------	---	--	--------------	--------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 24,47000 =	24,47000	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 26,64000 =	26,64000	
Subtotal:				51,11000	51,11000
Materials					
BBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2	1,000 x 323,40000 =	323,40000	
B0331H00	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 40 a 60 mm	0,271 x 18,13000 =	4,91323	
Subtotal:				328,31323	328,31323
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,76665	
COST DIRECTE				380,18988	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				19,00949	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				399,19937	

P-67	GD561110	m	Cuneta acabada en terres 2m amplada triangular i profunditat de 0,33 sense revestir amb nivelladora, inclòs excavació de terreny no classificat, reperfillat amb motonivelladora refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1,000	7,20	€
------	----------	---	--	--------------	------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0121000	h	Oficial 1a	0,070 /R x 26,64000 =	1,86480	
A0150000	h	Manobre especialista	0,035 /R x 25,29000 =	0,88515	
A0140000	h	Manobre	0,070 /R x 24,47000 =	1,71290	
Subtotal:				4,46285	4,46285
Maquinària					
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065 /R x 72,10000 =	0,46865	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211 /R x 62,62000 =	1,32128	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,008 /R x 67,13000 =	0,53704	
Subtotal:				2,32697	2,32697

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06694
			COST DIRECTE		6,85676
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,34284
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,19960

P-68	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus TTR-10 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1,000	17,14	€
------	----------	---	--	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,070 /R x 24,47000 =	1,71290
	A0121000	h	Oficial 1a	0,070 /R x 26,64000 =	1,86480
	A0150000	h	Manobre especialista	0,035 /R x 25,29000 =	0,88515
			Subtotal:		4,46285

Maquinària					
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,008 /R x 67,13000 =	0,53704
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211 /R x 62,62000 =	1,32128
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065 /R x 72,10000 =	0,46865
			Subtotal:		2,32697

Materials					
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,130 x 69,52000 =	9,03760
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020 x 2,86000 =	0,05720
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667 x 0,39000 =	0,26013
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022 x 1,39000 =	0,03058
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050 x 1,55000 =	0,07750
			Subtotal:		9,46301

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06694
			COST DIRECTE		16,31977
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,81599
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,13576

	GD571310	m	Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1,000	23,40	€
--	----------	---	--	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,045 /R x 25,29000 =	1,13805
	A0140000	h	Manobre	0,090 /R x 24,47000 =	2,20230

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090 /R x 26,64000 =	2,39760
			Subtotal:		5,73795

Maquinària					
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,009 /R x 72,10000 =	0,64890
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,011 /R x 67,13000 =	0,73843
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0304 /R x 62,62000 =	1,90365
			Subtotal:		3,29098

Materials					
	B0A31000	kg	Clau acer	0,075 x 1,55000 =	0,11625
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,025 x 2,86000 =	0,07150
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,750 x 0,39000 =	0,29250
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,025 x 1,39000 =	0,03475
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,182 x 69,52000 =	12,65264
			Subtotal:		13,16764

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08607
			COST DIRECTE		22,28264
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,11413
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,39677

P-69	GD57131A	m	Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus STR-15 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1,000	23,40	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090 /R x 26,64000 =	2,39760
	A0140000	h	Manobre	0,090 /R x 24,47000 =	2,20230
	A0150000	h	Manobre especialista	0,045 /R x 25,29000 =	1,13805
			Subtotal:		5,73795

Maquinària					
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,011 /R x 67,13000 =	0,73843
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0304 /R x 62,62000 =	1,90365
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,009 /R x 72,10000 =	0,64890
			Subtotal:		3,29098

Materials					
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,750 x 0,39000 =	0,29250
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,182 x 69,52000 =	12,65264
	B0A31000	kg	Clau acer	0,075 x 1,55000 =	0,11625
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,025 x 2,86000 =	0,07150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,025 x 1,39000 = 0,03475
			Subtotal:	13,16764
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,08607
			COST DIRECTE	22,28264
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,11413
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,39677

P-70	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000	30,39	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,290 /R x	24,47000 =	7,09630
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170 /R x	26,64000 =	4,52880
			Subtotal:			11,62510

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100 /R x	6,13000 =	0,61300
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068 /R x	62,62000 =	4,25816
			Subtotal:			4,87116

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	1,050 x	2,68000 =	2,81400
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a dren	0,479 x	19,75000 =	9,46025
			Subtotal:			12,27425
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17438
			COST DIRECTE			28,94489
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,44724
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,39213

	GD5BU030	m	Tub drenant de 0,60 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 g/m2 i graves	Rend.: 1,000	46,49	€
--	----------	---	--	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x	24,47000 =	14,68200
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,060 /R x	26,64000 =	1,59840
			Subtotal:			16,28040

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	3,910 x	1,41000 =	5,51310
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a dren	1,130 x	19,75000 =	22,31750
			Subtotal:			27,83060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,16280
			COST DIRECTE	44,27380
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 2,21369
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	46,48749

	GD5JCF08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	132,96	€
--	----------	---	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,005 /R x	24,47000 =	24,59235
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,005 /R x	26,64000 =	26,77320
			Subtotal:			51,36555

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,560 x	2,86000 =	1,60160
	B0DF6FOA	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007 x	1,46000 =	1,47022
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,0274 x	69,52000 =	71,42485
			Subtotal:			74,49667

			Unitats	Preu	Parcial	Import
DESPESES AUXILIARS						
				1,50 %		0,77048
COST DIRECTE						
						126,63270
DESPESES INDIRECTES						
				5,00 %		6,33164
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			132,96434

P-71	GD5JCF0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	142,60	€
------	----------	---	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,095 /R x	24,47000 =	26,79465
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,095 /R x	26,64000 =	29,17080
			Subtotal:			55,96545

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,560 x	2,86000 =	1,60160
	B0DF6FOA	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007 x	1,46000 =	1,47022
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,0923 x	69,52000 =	75,93670
			Subtotal:			79,00852

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,83948	
			COST DIRECTE		135,81345	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,79067	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,60412	
P-72	GD5KNF0A	m	Caixa per a interceptar 100x100cm cuneta i connexió ODTL, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HA-30/P/20/IIa, armat, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, segons planols detall	Rend.: 1,000	343,10 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	4,000 /R x	24,47000 =	97,88000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000 /R x	26,64000 =	106,56000
			Subtotal:		204,44000	204,44000
Materials						
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,000 x	80,54000 =	80,54000
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,000 x	0,39000 =	3,90000
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,000 x	1,39000 =	1,39000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,174 x	2,86000 =	0,49764
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150 x	69,52000 =	10,42800
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000 x	0,75000 =	22,50000
			Subtotal:		119,25564	119,25564
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,06660	
			COST DIRECTE		326,76224	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	16,33811	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		343,10035	

	GD5KNF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	107,68 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,035 /R x	24,47000 =	25,32645
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,035 /R x	26,64000 =	27,57240
			Subtotal:		52,89885	52,89885
Materials						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,6721 x	69,52000 =	46,72439
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,174 x	2,86000 =	0,49764

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,224 x	1,34000 =	1,64016
			Subtotal:		48,86219	48,86219
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,79348	
			COST DIRECTE		102,55452	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,12773	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		107,68225	
	GD5Z6K34	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6	Rend.: 1,000	89,86 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,315 /R x	24,47000 =	7,70805
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315 /R x	26,64000 =	8,39160
			Subtotal:		16,09965	16,09965
Materials						
	BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50m	1,000 x	68,27000 =	68,27000
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,011 x	88,42640 =	0,97269
			Subtotal:		69,24269	69,24269
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24149	
			COST DIRECTE		85,58383	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,27919	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		89,86303	

	GD5Z6K35	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000	90,94 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,315 /R x	24,47000 =	7,70805
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315 /R x	26,64000 =	8,39160
			Subtotal:		16,09965	16,09965
Materials						
	BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50m	1,000 x	68,27000 =	68,27000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,011 x	181,92530 =	2,00118

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				70,27118
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				86,61232
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,94294

P-73	GD5Z6KAA	m	Bastiment de 100 cm de llum per a caixa interceptora, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50 m, col·locat amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000	90,94	€
------	----------	---	--	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	0,315 /R x 24,47000 =	7,70805
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315 /R x 26,64000 =	8,39160
Subtotal:				16,09965
Materials				
BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50m	1,000 x 68,27000 =	68,27000
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,011 x 181,92530 =	2,00118
Subtotal:				70,27118
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				86,61232
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,94294

P-74	GD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	75,33	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,378 /R x 26,64000 =	10,06992
A0140000	h	Manobre	0,378 /R x 24,47000 =	9,24966
Subtotal:				19,31958
Materials				
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040 x 35,58000 =	1,42320
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000 x 50,71000 =	50,71000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				52,13320
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				71,74257
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,32970

GD5ZAADK	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment	Rend.: 1,000	104,31	€
----------	---	--	--------------	--------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,054 /R x 26,64000 =	1,43856
A0140000	h	Manobre	0,054 /R x 24,47000 =	1,32138
Subtotal:				2,75994
Materials				
BD5ZAAD0	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	1,000 x 96,54000 =	96,54000
Subtotal:				96,54000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				99,34134
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,30841

P-75	GD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	Rend.: 1,000	151,97	€
------	----------	---	---	--------------	--------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,072 /R x 26,64000 =	1,91808
A0140000	h	Manobre	0,072 /R x 24,47000 =	1,76184
Subtotal:				3,67992
Materials				
BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	1,000 x 141,00000 =	141,00000
Subtotal:				141,00000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				144,73512
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				151,97187

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-76	GD75T5K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=180 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 25 cm, reblliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	585,23 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,250 /R x	24,47000 =	55,05750	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,250 /R x	26,64000 =	59,94000	
				Subtotal:		114,99750	114,99750
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,520 /R x	50,79000 =	26,41080	
				Subtotal:		26,41080	26,41080
Materials							
	BD75T000	m	Tub de formigó de diàmetre 180 cm	1,050 x	272,03000 =	285,63150	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,8205 x	69,52000 =	126,56116	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x	101,58270 =	2,03165	
				Subtotal:		414,22431	414,22431
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,72496
			COST DIRECTE				557,35757
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		27,86788
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				585,22545

P-77	GD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	31,96 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	23,64000 =	5,91000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	27,53000 =	6,88250	
				Subtotal:		12,79250	12,79250
Materials							
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020 x	17,11000 =	17,45220	
				Subtotal:		17,45220	17,45220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19189
					COST DIRECTE		30,43659
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,52183
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,95842
P-78	GD959270	m	Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 40 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	12,13 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,087 /R x	24,47000 =	2,12889	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,087 /R x	26,64000 =	2,31768	
				Subtotal:		4,44657	4,44657
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1012 x	69,52000 =	7,03542	
				Subtotal:		7,03542	7,03542
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06670
			COST DIRECTE				11,54869
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,57743
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,12612

P-79	GD95T670	m	Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 180 cm, amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	75,74 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,223 /R x	24,47000 =	5,45681	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,223 /R x	26,64000 =	5,94072	
				Subtotal:		11,39753	11,39753
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,8712 x	69,52000 =	60,56582	
				Subtotal:		60,56582	60,56582
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17096
			COST DIRECTE				72,13431
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,60672
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,74103

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GR118242	m2		Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0,9 a 1,2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	Rend.: 1,000 0,15 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A013P000	h		Ajudant jardiner	0,002 /R x 28,38000 = 0,05676
			Subtotal:	0,05676 0,05676
Maquinària				
CR11A869	h		Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0,9 a 1,2 m	0,002 /R x 41,09000 = 0,08218
			Subtotal:	0,08218 0,08218
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00085
			COST DIRECTE	0,13979
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,00699
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,14678

P-80	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	Rend.: 1,000 3,67 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A012P000	h		Oficial 1a jardiner	0,004 /R x 35,18000 = 0,14072
			Subtotal:	0,14072 0,14072
Maquinària				
C1331100	h		Motoanivelladora petita	0,050 /R x 67,13000 = 3,35650
			Subtotal:	3,35650 3,35650
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00211
			COST DIRECTE	3,49933
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,17497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,67430

P-81	GR7212G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	Rend.: 1,000 1,35 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A012P000	h		Oficial 1a jardiner	0,002 /R x 35,18000 = 0,07036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 0,07036 0,07036
Maquinària				
CR713300	h		Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001 /R x 43,66000 = 0,04366
C1503000	h		Camió grua	0,001 /R x 50,79000 = 0,05079
			Subtotal:	0,09445 0,09445
Materials				
BR34J000	kg		Bioactivador microbià	0,015 x 7,43000 = 0,11145
B0111000	m3		Aigua	0,002 x 1,86000 = 0,00372
BR3A7000	kg		Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030 x 5,95000 = 0,17850
BR4U1G00	kg		Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,035 x 5,60000 = 0,19600
BR3PAN00	kg		Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200 x 1,05000 = 0,21000
BR361100	kg		Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045 x 9,35000 = 0,42075
			Subtotal:	1,12042 1,12042
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00106
			COST DIRECTE	1,28629
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,06431
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,35060

GR7212H0	m2		Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 10 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	Rend.: 1,000 1,20 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import

Ma d'obra				
A012P000	h		Oficial 1a jardiner	0,002 /R x 35,18000 = 0,07036
			Subtotal:	0,07036 0,07036

Maquinària				
CR713300	h		Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001 /R x 43,66000 = 0,04366
C1503000	h		Camió grua	0,001 /R x 50,79000 = 0,05079
			Subtotal:	0,09445 0,09445

Materials				
BR34J000	kg		Bioactivador microbià	0,015 x 7,43000 = 0,11145
BR361100	kg		Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045 x 9,35000 = 0,42075
BR3A7000	kg		Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030 x 5,95000 = 0,17850
BR3PAN00	kg		Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200 x 1,05000 = 0,21000
BR4U1H00	kg		Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	0,010 x 5,44000 = 0,05440
B0111000	m3		Aigua	0,002 x 1,86000 = 0,00372

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	0,97882
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00106
			COST DIRECTE	1,14469
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,05723
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,20192
P-82	GZ000001	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 1. AIGUA POTABLE. TALL I REPOSICIÓ DE TUB DE 32MM DE PE, DE SERVEI CLAVAT A SOSTRE ODT IGUAL QUE L'EXISTENT, S'INCLOU PROVISIONAL DURANT LES OBRES.	Rend.: 1,000 3.150,00 €
			COST DIRECTE	3.000,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	150,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.150,0000
P-83	GZ000002	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 2. ENLLUMENAT. DESPLAÇAMENT LINEA ENLLUMENAT GASOLINERA, INCLOENT COLUMNES, CABLES DE CURE 4X10, FONAMENTS, DESMUNTATGE DE COLUMNES, MUNTATGE, I NOVES CONNEXIONS.	Rend.: 1,000 4.150,00 €
			COST DIRECTE	3.952,38095
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	197,61905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.150,0000
P-84	GZ000003	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 3. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.	Rend.: 1,000 2.550,00 €
			COST DIRECTE	2.428,57143
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	121,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.550,0000
P-85	GZ000004	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 4. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT I NOVA ARQUETA DE REGISTRE. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.	Rend.: 1,000 3.550,00 €
			COST DIRECTE	3.380,95238
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	169,04762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.550,0000
P-86	GZ000005	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 5. MITJA TENSIÓ. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME MITJA TENSIÓ. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.	Rend.: 1,000 7.800,00 €
			COST DIRECTE	7.428,57143
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	371,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.800,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-87	GZ000006	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 6. RESIDUALS. CATES LOCALITZACIÓ. TAPE DE DOS POUS I EXECUCIÓ DE DOS POUS NOUS, SEGONS DETALLS AIGUES DE MANRESA. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.	Rend.: 1,000 8.800,00 €
			COST DIRECTE	8.380,95238
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	419,04762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.800,0000
P-88	GZ0000SS	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA.	Rend.: 1,000 9.918,20 €
			COST DIRECTE	9.445,90476
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	472,29524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9.918,2000
P-89	GZ0000TR	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER DESVIAMENTS DE TRÀNSIT SEGONS FASES DESCRITES EN L'ANNEX, INCLOU TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS, NEW JERSEYS DE FORMIGÓ, BALISAMENT PROVISIONAL, PINTURES ACRILIQUES DESVIAMENTS, TALLS PROVISIONALS SENYALISTES I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS SEGONS DIRECCIÓ DE L'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT.	Rend.: 1,000 10.000,00 €
			COST DIRECTE	9.523,80952
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	476,19048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10.000,0000
	GZ000IMP	pa	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER IMPREVISTOS.	Rend.: 1,000 1.000,00 €
			COST DIRECTE	952,38095
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	47,61905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.000,0000

Annex 20. Integració ambiental

Annex 20. Integració ambiental

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. OBJECTE DEL PROJECTE	2
3. DELIMITACIÓ DE LA ZONA D'OBRA	3
4. MESURES CORRECTORES INSTAL·LACIONS AUXILIARS	3
4.1. PÀRQUING DE MAQUINÀRIA, ZONA TREBALLS I RESTA DE L'EQUIPAMENT DE LES OBRES	3
4.1.1. INTRODUCCIÓ	3
4.1.2. MESURES PRÈVIES	3
4.1.3. MESURES DURANT LA CONSTRUCCIÓ	4
4.1.4. MESURES FINALS	4
4.2. ABOCADORS DE MATERIALS I APLECS TEMPORALS DE MATERIALS DE L'OBRA	4
4.2.1. MESURES PRÈVIES	4
4.2.2. MESURES FINALS	5
5. MESURES CORRECTORES DEL MEDI FÍSIC	5
5.1. IMPACTE GEOLÒGIC	5
5.2. IMPACTE SOBRE LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA	5
5.3. IMPACTE SOBRE LA FAUNA	6
5.4. CAMINS I ACCÉS AL TALL	6
6. RESTAURACIÓ PAISATGÍSTICA	6
6.1. TRACTAMENT I GESTIÓ DE LA TERRA VEGETAL	6
6.1.1. INTRODUCCIÓ	6
6.1.2. RETIRADA DE LA TERRA VEGETAL	6
6.1.3. APLEC DE LA TERRA VEGETAL	6
6.1.4. MILLORA DE LES TERRES APLEGADES	7
6.2. PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTIVES	7
6.3. HIDROSEMBRES	7
6.4. TRACTAMENT DE LES ZONES DE CARRETERA FORA D'ÚS	8
6.5. ALTRES TRACTAMENTS	8
6.5.1. REGS DE SUPERFÍCIES	8
7. PLA DE PREVENCIÓ O EXTINCIÓ D'INCENDIS FORESTALS A L'OBRA	9
7.1. NORMATIVA	9
7.2. AVALUACIÓ DEL RISC	9
7.2.1. CONSIDERACIONS GENERALS	9
7.2.2. ANÀLISI DEL RISC	10

7.3. MESURES PREVENTIVES	10
7.3.1. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL	10
7.3.2. OBRES EN L'ENTORN DE BOSCOS AMB RISC D'INCENDI FORESTAL	11
7.3.3. AUTORITZACIONS PER TREBALLS AMB RISC D'INCENDI FORESTAL LA RESTA DE L'ANY	11
7.3.4. RESIDUS	11
7.3.5. SISTEMES DE COMUNICACIÓ	12
7.3.6. CAMINS	12
7.3.7. FULLETS INFORMATIUS	12
7.3.8. MEDIS MATERIALS	12
7.4. MESURES D'EMERGÈNCIA	12
7.4.1. TIPUS D'EMERGÈNCIA	13
7.4.2. EVACUACIÓ	13

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és el de definir les mesures de prevenció, protecció i correcció ambientals a aplicar durant l'execució del projecte "**PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL-LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 – 25+000. MUNICIPI DE MANRESA.**"

A l'hora de definir les tasques d'integració paisatgística de la present infraestructura, s'han tingut en compte els següents criteris:

- Minimitzar el risc d'incendis forestals.
- Millorar l'aspecte actual de l'àmbit de les obres mitjançant hidrosembres.
- Minimitzar els processos erosius.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

El projecte contempla les següents actuacions:

- **Construcció d'una via col·lectora just a partir de la primera sortida existent.**
- **Aquesta col·lectora recollirà la resta de entrades i sortides (del polígon i de la gasolinera).**
- **Construcció de dos ramals (entrada i sortida) per connectar la rotonda existent en el polígon "Els Comtals" amb la col·lectora.**
- **Connexió de la via col·lectora amb la C-55 (entrada)**



Accés Polígon industrial "Els Comtals"



Accés gasolinera

3. DELIMITACIÓ DE LA ZONA D'OBRA

L'abalisament d'una obra o de part d'una obra és una mesura preventiva fonamental sobre la integritat de múltiples aspectes del medi (vegetació, fauna, paisatge, qualitat de les aigües...) que permet minimitzar la superfície afectada per les obres sempre i quan s'executi amb caràcter previ al inici de qualsevol activitat i es realitzi el manteniment del mateix.

Aquest abalisament sempre caldrà fer-ho abans del inici de la desbrossada i caldrà delimitar la franja corresponent als moviments de terres a les zones més sensibles.

S'hauran de delimitar perfectament les zones d'especial protecció i indicar la ubicació de les instal·lacions del parc de maquinària i de la resta de les obres, així com també les zones d'aplec temporal de terres i de tots els accessos per tal que la població i el trànsit de vehicles estiguin ben informats.

Els abalisaments seran amb estaquetes de fusta o de ferro unides entre sí per cinta plàstica i de forma clarament visibles. Periòdicament es procedirà a comprovar la seva correcta funcionalitat i si cal, es canviarà la seva localització o es substituiran els trams trencats.

Serà important verificar l'estat de l'abalisament mitjançant controls periòdics al llarg de tot el desenvolupament de les obres i restituir la cinta en els indrets que s'hagi malmès i així durant tot el temps que durin les obres.

S'hauran de senyalitzar específicament amb cartells la zona d'aplec de residus, la zona de neteja dels vehicles, de la fossa de neteja de cubetes de formigó, etc.

4. MESURES CORRECTORES INSTAL·LACIONS AUXILIARS

4.1. PÀRQUING DE MAQUINÀRIA, ZONA TREBALLS I RESTA DE L'EQUIPAMENT DE LES OBRES

4.1.1. INTRODUCCIÓ

Pel que respecta a les instal·lacions auxiliars de l'obra, el projecte contempla una zona d'aplec de material, on es podria col·locar maquinària, així com les casetes d'obra. Aquesta zona es troba adjacent a camins existents, així com, lluny de zones sensibles com són cursos fluvials:

- L'habilitació d'espais específics per al manteniment de la maquinària, l'emmagatzematge de fluids i la neteja dels elements amb restes de formigó, aïllats del terreny, per tal d'evitar abocaments accidentals que puguin contaminar les aigües subterrànies.
- La localització del parc de maquinària, els aplecs de materials i instal·lacions provisionals d'obra, s'ha fet intentant localitzar les zones properes a l'obra amb mínim risc de contaminació (planeres, poc permeables, allunyades dels cursos fluvials, i de la zona d'influència de barrancs i torrents) i fora de les zones sensibles. Un cop conclosa la seva funció, hauran de ser restaurades restituint la seva situació original.
- Basses de contenció d'efluents en els llocs on es prevegi que es poden produir vessaments d'olis, greixos de les màquines, rentat de formigoneres i altres processos amb els quals es puguin contaminar les aigües.

4.1.2. MESURES PRÈVIES

És convenient situar-los en zones de nul·l interès socioeconòmic, com són àrees degradades o abandonades, camps de conreu sense cultivar o prats de pastura i evitant possibles afeccions a la flora i la fauna o indrets d'especial interès paisatgístic. També és importat no afectar terrenys situats a la vora de zones urbanes per minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte.

La seva ubicació ha d'estar en zones el menys allunyades possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles per a zones urbanes i alienes a la traça i també és important que sigui de fàcil accés des de l'obra.

Cal que siguin zones estables geològicament que no puguin patir efectes relacionats amb augments dels processos erosius, i contaminants de les aigües tant les superficials com les subterrànies.

També caldrà que els futurs pàrquings i zones de treball no s'instal·lin en terrenys que puguin representar un impacte visual important des del punt de vista paisatgístic, ni en àrees que tinguin una vegetació interessant ni prop de comunitats vegetals destacades.

Per portar a terme els canvis d'oli i neteja de la maquinària utilitzada per a la construcció recomanem fer servir només les instal·lacions del parc de maquinària on caldrà adequar un punt i impermeabilitzar-ho per poder executar aquesta operació sota el màxim control i evitar contaminacions innecessàries de terres. Si per alguna raó es fa necessari portar a terme aquesta operació a peu d'obra, es prendran les mesures oportunes per evitar que es puguin generar possibles contaminacions de sòls i per evitar vessaments incontrolats d'oli.

També es fa necessari disposar dins el parc de maquinària i la zona de treball, una àrea específica destinada a portar a terme la recollida selectiva dels diferents residus generats durant l'obra. En concret, caldrà disposar de contenidors específics per a cada tipus de material (cartró, fusta, plàstics, ferralla...) i en el cas dels residus perillosos hauran d'estar guardats en contenidors tancats i separats del sòl per algun material impermeable.

Al present projecte el parc de maquinària, zona de casetes i zona d'aplec es situa en una parcel·la propera al traçat. L'estat actual de la finca és de camp de conreu sense cultivar.

4.1.3. MESURES DURANT LA CONSTRUCCIÓ

Una vegada seleccionada i delimitada l'àrea escollida com a parc de maquinària o zona de treball, es procedirà a la retirada de la terra vegetal que es conservarà en un costat de la parcel·la perfectament aplegada, apilada i separada per tal de no contaminar-la ni afectar-la amb els treballs propis de l'obra.

A més, per evitar l'emissió de pols pel pas o circulació de maquinària i protegir la qualitat de l'aire, es procedirà, de forma periòdica, a regar les superfícies ocupades. Aquesta actuació s'intensificarà en les èpoques caloroses i/o de recol·lecció de productes agrícoles.

4.1.4. MESURES FINALS

Un cop acabada la funcionalitat d'aquestes instal·lacions es procedirà al seu desmantellament, procedint a la recuperació del sòl amb la demolició dels paviments (en cas que hi foren presents) i de les construccions o estructures que s'hagin pogut fer en tota la zona de parc de maquinària i àrees de treball.

En cas de no haver-hi paviment, caldrà restaurar tot el sòl de la zona d'afectació mitjançant la descompactació del terreny amb una passada de subsolador a una fondària de 50 – 60 cm. Llavors es passarà a l'estesa de terra vegetal que s'havia retirat abans de començar a utilitzar l'àrea escollida, amb l'aportació mínima d'un gruix d'uns 30 cm. Posteriorment s'integrarà paisatgísticament amb l'entorn, amb la hidrosembra de totes les superfícies generades per evitar la pèrdua de sòl.

4.2. ABOCADORS DE MATERIALS I APLECS TEMPORALS DE MATERIALS DE L'OBRA

4.2.1. MESURES PRÈVIES

Ateses les característiques del projecte i el volum de terres previst a la seva execució, no es contempla l'establiment de nous abocadors definitius de terres o préstecs, considerant-se que l'excedent de terres de l'obra i roques d'excavació no contaminades per residus de l'obra, es podran fer servir per la millora de finques de l'àmbit de l'obra complint totes les condicions ambientals necessàries (permisos, documents ambientals, etc..) necessaris que determini la DO i no essent d'abonament a les hores el transport a abocador ni el cànon d'abocador. En cas que sigui necessari, podrà ser transportat a un Gestor Autoritzat de Residus. Als Annexes de Gestió de Residus i de Moviment de Terres, s'exposa quins poden ser els residus que es generin dins l'obra, es calculen les quantitats i es determinen les solucions per poder recollir-los i portar-los als abocadors adients i més propers.

Pel que respecta a les zones d'aplec temporal de terra vegetal caldrà que abans de començar les obres es decideixi en quins punts s'utilitzaran per guardar la terra vegetal que serà aprofitada al final de l'obra per estendre sobre els nous talussos, etc.. Per la utilització d'aquestes àrees caldrà presentar,

prèviament a aportar-hi terres, el permís firmat del propietari conforme autoritza la utilització de la seva finca per aquesta finalitat.

4.2.2. MESURES FINALS

Una vegada finalitzades les obres, es procedirà a la restitució de l'estat preexistent en les zones d'aplec, mitjançant l'extensió de 30 cm de terra vegetal i una hidrosembra superficial per a afavorir l'assentament de qualsevol cultiu posterior que el propietari decideixi establir.

5. MESURES CORRECTORES DEL MEDI FÍSIC

5.1. IMPACTE GEOLÒGIC

Per tal de minimitzar l'impacte visual dels talussos de l'obra, aquests s'han projectat amb inclinació 3H:2V a fi i efecte de facilitar la seva revegetació. Únicament el tram en desmunt amb protecció amb malla de triple torsió no anirà revegetat.

Per d'assegurar la bona viabilitat dels treballs de hidrosembra i revegetació sobre els talussos amb pendent 3H:2V ja sigui en desmunt o terraplè, caldrà aportar un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal. En les zones planeres, trams de carretera fora d'ús i rotondes, aquesta aportació de terra vegetal serà també de 30 cm.

5.2. IMPACTE SOBRE LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA

Les obres projectades no es situen dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) ni formen part de la Xarxa Natura 2000 com a Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) o Lloc d'Interès Comunitari (LIC). Tampoc afecten a cap Zona Humida catalogada dins de l'Inventari de Zones Humides de Catalunya.

Atès que les obres projectades en els trams objecte d'aquest projecte són obres de drenatge superficial no es preveuen afeccions importants a les masses d'aigua subterrània.

Al llarg de tot el traçat es distribueixen diverses obres de drenatge que es corresponen a cursos d'aigua temporal. En un principi, no s'observa un gran risc d'increment de sediment en aquests casos, de manera que no es proposen barreres de retenció de sediments.

Finalment, per tal de minimitzar l'impacte sobre la hidrologia superficial i subterrània, es proposa:

- Per evitar l'increment erosiu de l'escorrentiu superficial i l'arrossegament de material excavat, s'hauran d'establir barreres de retenció de sediment, tenint en compte les condicions pròpies del terreny i de l'obra a executar. Les barreres s'hauran d'ubicar sobre els marges dels corrents d'aigua, de tal forma que impedeixin el pas de material. Per evitar que el material de sediment arribi als corrents s'han d'ubicar les barreres en posició perpendicular a la direcció de les partícules.
- Construir una basses de contenció d'efluents en els llocs on es prevegi que es poden produir vessament d'olis, greixos de les màquines, el rentatge de formigoneres i altres processos en els quals es produeixin residus que puguin contaminar les aigües.
- No netejar, ni realitzar cap tipus de manteniment de les màquines fora de l'espai reservat per fer-ho.
- Executar els treballs necessaris un cop finalitzada l'obra per tal de recuperar les condicions inicials del medi hídic en els cursos on s'ha actuat o a les zones que han estat afectades pels treballs; aquestes feines han de preveure la reforestació dels marges de les lleres amb espècies vegetals, arbustives i arbòries de ribera autòctones, per tal d'estabilitzar-los i evitar l'erosió produïda per l'aigua de les pluges i el vent. Igualment s'ha de tractar, sempre que sigui viable, els nous talussos per evitar l'erosió de la capa superficial del sòl per accions climàtiques, cosa que incrementaria l'aportació de sòlids en suspensió, i causaria un augment de la terbolesa de l'aigua un cop aquesta s'incorporés a un curs fluvial.

5.3. IMPACTE SOBRE LA FAUNA

L'àmbit del present projecte, és majoritàriament un hàbitat agrícola de conreus, amb poca presència de plantes arbòries. Es tracta per tant, d'un hàbitat amb forta dependència de l'activitat humana que condiciona la riquesa faunística de la zona, però que presenta un cert interès per la seva proximitat amb el paratge del riu Ter.

Per evitar l'alteració d'hàbitats i llocs on la presència de fauna és més evident, especialment a les zones de pas dels animals, la mesura preventiva fonamental consisteix en no modificar o alterar els llocs de pas o si fora possible millorar-los ja sigui ampliant-los o portant a terme actuacions per facilitar el pas dels animals pels mateixos.

Existeixen unes èpoques de l'any, coincidents amb els períodes de reproducció i cria, a les quals les espècies són sensibles a les pertorbacions de qualsevol tipus, especialment sonores. Encara que moltes espècies s'acostumen relativament bé als sorolls continus, sempre que aquests siguin d'intensitat moderada, els sorolls discontinus, ocasionals i aquells que els animals relacionen amb l'activitat humana, generen un rebuig de les àrees a on es produeixen; per això s'ha de controlar el nivell de sorolls durant les obres, amb motiu del moviment de maquinària pesada. Els sorolls forts i vibracions provocades pels moviments de terres, s'han d'evitar, per tant, a la primavera i tardor.

5.4. CAMINS I ACCÉS AL TALL

L'accés als talls d'obra i a la resta d'instal·lacions auxiliars, es realitzarà preferentment per la pròpia traça o camins ja existents, evitant l'obertura de nous accessos i noves ocupacions. Una vegada finalitzada l'obra s'hauran de restituir els camins i accessos interceptats per l'obra, restituint també la seva morfologia original i revegetant-los. Prèviament al inici de l'obra, el Contractista haurà de presentar a la Direcció d'Obra un pla d'accessos, on haurà d'especificar quines vies de circulació utilitzarà durant tota l'obra per la utilització de camions i maquinària pesada, el qual haurà de ser acceptat per la Direcció d'Obra.

S'hauran de limitar al màxim els accessos col·laterals a la traça durant la construcció, per evitar que gran quantitat de terreny sigui trepitjat i afectat pel pas de vehicles i maquinària destinats a la construcció de la carretera.

6. RESTAURACIÓ PAISATGÍSTICA

6.1. TRACTAMENT I GESTIÓ DE LA TERRA VEGETAL

6.1.1. INTRODUCCIÓ

La mesura correctora per excel·lència en la recuperació de l'impacte causat sobre aquests elements és la revegetació, tot i que l'èxit de la mateixa no es pot concebre si no va acompanyada del manteniment d'un substrat edàfic similar a l'existent abans de la realització de les obres. Per tant, una de les principals mesures que s'hauran de prendre, cronològicament anterior a la revegetació, serà el correcte ús i recuperació del sòl vegetal.

6.1.2. RETIRADA DE LA TERRA VEGETAL

Una vegada realitzat el replanteig de l'obra i el marcat de l'àrea afectada es procedirà al decapat de la terra vegetal.

En aquesta operació, han de controlar-se especialment els aspectes següents:

- Ha de realitzar-se simultàniament o immediatament després de l'esbrossada de la vegetació.
- En el cas del present projecte s'ha considerat un gruix mig de terra vegetal de 40cm.
- S'han de retirar i gestionar adequadament els restos vegetals gruixuts.
- L'operació de decapat de la terra vegetal ha de dur-se a terme en condicions adequades del sòl i, per tant s'endarrerirà en el cas que el sòl estigui saturat d'humitat (entollament temporal del terreny, excés d'humitat o qualsevol altre senyal que així ho indiqui), donat que la manipulació d'aquest material en aquestes condicions suposi un deteriorament de les seves propietats originals.
- L'operació ha de dur-se a terme preferentment de manera mecànica.

6.1.3. APLEC DE LA TERRA VEGETAL

En l'aplec de la terra vegetal extreta, hauran de controlar-se especialment els aspectes següents:

- Les zones d'aplec de terra vegetal han de ser suficientment planes i han de condicionar-se prèviament.
- Han de situar-se en llocs ben drenats, en espais oberts, lliures del trànsit de maquinària i mai en zones d'acumulació d'aigües superficials.
- Han de situar-se de manera que es minimitzi el transport tant des de el seu origen com fins la situació de destí final.

- Els llocs més indicats com zones d'aplec de terres vegetals són els erms i els camps de cultiu abandonats.
- En la seva situació ha de ser possible que es puguin dur a terme futures operacions com són la d'esmena o millora de les terres.
- Per a prevenir l'erosió degut a l'escorrentiu en zones de risc, és convenient realitzar una rasa perimetral a la superfície d'aplec que s'intercepti aquest escorrentiu i eviti l'arrossegament i la pèrdua del material allà aplegat.
- La terra vegetal ha d'apilar-se en munts o piles d'una alçada màxima de 2 m, de secció trapezoïdal i de talussos laterals amb pendent màxima 1:1, separats dels camins i de les zones de pas de maquinària.
- Han de separar-se les terres d'origen i naturalesa diferents en munts separats.
- Han de garantir-se la integritat i la bona conservació dels munts de terra vegetal, de manera que s'aconsella delimitar el seu perímetre amb fites.

6.1.4. MILLORA DE LES TERRES APLEGADES

En cas que el contingut en matèria orgànica de la terra vegetal sigui inferior al 0,5%, serà convenient, segons el criteri de la Direcció d'Obra, realitzar una millora de la terra vegetal. Aquesta millora, haurà de realitzar-se preferentment a la zona d'aplec de terres, prèviament a l'estesa sobre les superfícies a restaurar.

La mescla de materials ha de ser uniforme i ha de servir, al mateix temps, per a esponjar la terra vegetal.

Els productes més freqüentment utilitzats per tal de millorar orgànicament la terra vegetal són:

- Compost de materials vegetals originats en la desbrossada, la tala i l'extracció d'estaques de la pròpia obra.
- Fem, preferentment higienitzat o compostat.
- Fangs de depuradora compostats, considerats com aptes per al cultiu de plantes.
- Composts de residus sòlids urbans.

En el cas que l'aplec sigui superior a un any, s'aconsella que es llaurin els munts de terra amb llavors de lleguminoses, que aporten nitrogen, i gramínies, amb un sistema radical que faciliti la retenció del sòl. Han de regar-se periòdicament aquests munts llaurats.

6.2. PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTIVES

En el cas del present projecte, com la presència de vegetació forestal és molt reduïda a l'entorn de l'àmbit, i per la proximitat amb la carretera no s'ha tingut en compte la revegetació de les zones afectades amb espècies arbòries.

Si s'ha tingut en consideració la plantació d'arbustives en les zones verdes amb varietat de plantes aromàtiques, farigola romani i altres de similars que son autòctones de la zona.

6.3. HIDROSEMBRES

De manera general, el més adequat alhora de realitzar una restauració vegetal és fer-ho amb una sembra composta per una mescla d'espècies colonitzadores, de manera que es cobreixi el més ràpid possible la superfície de sòl. Els criteris per a escollir les espècies més adequades són la rapidesa germinativa, el creixement, el poder entapissant, el tipus d'arrelament, la persistència, l'adaptabilitat al substrat i un període germinatiu perllongat.

Per altra banda, la implantació d'herbàcies sol escollir-se quan l'estat a revegetar ha arribat a un estat tal de degradació, que seria impossible recuperar-ho amb comunitats més evolucionades. En aquest cas l'ús de la hidrosembra amb mescla d'herbàcies es deu, per un costat, a la necessitat de realitzar la protecció del sòl, i per una altra, crear condicions més favorables per a l'evolució de la vegetació cap a sistemes més madurs.

GRAMÍNIES	LLEGUMINOSES
Festuca arundinacea	Lotus corniculatus
Lolium perenne (35%)	Trifolium repens (4%)
Festuca rubra conmutata	Medicago sativa (4%)
Festuca rubra rubra (15%)	--

En quant a la restauració dels talussos 3H.2V, la hidrosembra es realitzarà amb la següent barreja:

Composició de la 1ª passada

Barreja de llavors	30 gr/m ²
Mulch de palla triturada	25 gr/m ²
Mulch de polpa de fusta	50 gr/m ²
Compost	75 gr/m ²
Adob organomineral 15-8-12 NPK d'alliberació lenta	50 gr/m ²
Estabilitzant tipus J-tak	0.01

Els treballs d'hidrosembra, sempre es començaran una vegada acabades totes les plantacions d'arbres i d'arbustos en una superfície determinada i mai a l'invers, però només en mesos amb condicions climatològiques favorables (ni molta calor, ni molta sequedat, ni tampoc en períodes de fortes pluges). Una de les millors èpoques és a finals de març ja que s'han acabat els freds forts, comencen dies de bona insolació i és fàcil que plougui durant el mes d'abril quan la planta ja ha d'estar geminada. Tot i així, l'hidrosembra es pot fer durant els mesos d'octubre i novembre i des de març a maig.

6.4. TRACTAMENT DE LES ZONES DE CARRETERA FORA D'ÚS

Aquestes zones es corresponen principalment amb trams de carreteres fora d'ús, i als espais morts entre el nou traçat i l'existent. Les actuacions previstes en aquestes àrees son:

- Demolició del paviment, aixecament del ferm i de la subbase.
- Escarificació del terreny compactat a una profunditat mínima de 45cm.
- Restauració amb l'estesa de terra vegetal i la revegetació.

El gruix de terra vegetal usat en aquest cas serà com a mínim de 30cm.

6.5. ALTRES TRACTAMENTS

6.5.1. REGS DE SUPERFÍCIES

Aquesta mesura correctora està pensada en la protecció de la qualitat de l'aire de tot l'entorn de l'obra i consisteix en el reg de tota la superfície no pavimentada que és transitada per la maquinària d'obra i que pugui produir una important emissió de pols a l'atmosfera.

Els moviments de vehicles i les extraccions de terres en tota la zona d'obres i el seu entorn, així com les àrees de préstecs i acopis, provocarà un augment de les partícules de pols en suspensió a tota la zona.

Les mesures correctores a aplicar serien:

- Regar periòdicament els accessos i les àrees a on tinguin lloc els moviments de terres.
- Regar periòdicament tots els camins de circulació i accés a l'obra.
- En condicions meteorològiques normals i no en temporades seques o al contrari, de molta pluja, es recomana:
 - Regar una vegada al dia mentre duri el moviment de vehicles o de terres. Això durant els mesos de Maig a Octubre.
 - Regar dues o tres vegades per setmana mentre duri el moviment de vehicles o de terres. Això durant els mesos de Novembre a Abril.

La mitjana d'aplicació en la temporada seca es preveu de 2 litres per cada metre quadrat i es portaria a terme per polvorització o difusió des del camió o tractor.

7. PLA DE PREVENCIÓ O EXTINCIÓ D'INCENDIS FORESTALS A L'OBRA

El present Pla de prevenció i Extinció d'Incendi haurà de ser desenvolupat pel Pla d'Assegurament de la Qualitat de l'adjudicatari de les obres.

El pla de prevenció i extinció d'incendis té per objecte general la planificació de les mesures encaminades a minimitzar el risc que es produeixin incendis forestals durant la fase de construcció i explotació de la infraestructura. Concretament:

- Regular i controlar les activitats que puguin generar incendis forestals durant les obres.
- Definir els procediments per a dur a terme aquelles operacions amb risc d'inici de focs.
- Disminuir la probabilitat d'inici de foc en les proximitats de la nova carretera.
- Dificultar la propagació del foc en cas que s'iniciï un incendi.

La correcta posada en pràctica del present Pla quedarà sota la coordinació i supervisió del personal responsable del Director D'Obra.

7.1. NORMATIVA

Les disposicions normatives que regulen la prevenció d'incendis forestals a Catalunya i per extensió en obres lineals i el seu entorn són les següents:

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, per qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

7.2. AVALUACIÓ DEL RISC

7.2.1. CONSIDERACIONS GENERALS

Per a que es desencadeni un incendi és precís la concurrència de tres elements, l'oxigen, un combustible i un factor desencadenant. Al tractar-se d'una obra a cel obert, la presència d'oxigen serà constant. Els combustibles es localitzen, principalment, en la vegetació que envolta les obres, i en el combustible de les màquines i medis auxiliars. El factor desencadenant és l'execució de les obres que pot generar espurnes.

Els incendis es poden produir en els següents punts de l'obra:

- Zones d'aplec: lloc on s'emmagatzemen els productes combustibles i altres productes inflamables.
- Zona d'instal·lacions auxiliars, sobre tot aquelles zones a les quals els operaris romanen durant molt de temps.
- Durant l'esbrossada de l'obra: per oblit de terceres persones a l'haver acumulat gran quantitat de vegetació i fusta.
- A les instal·lacions d'higiene i benestar.
- En aquelles zones on es realitzen soldadures.
- A les zones on es treballa amb maquinària, fixa o mòbil.

7.2.2. ANÀLISI DEL RISC

Es poden diferenciar dues classes de vegetació, les que componen la superfície agrícola i les que formen part de la vegetació forestal, essent aquesta última de nul·l interès pel present projecte atès que el traçat de la nova infraestructura només discorre per camps de conreu. En les terres de prats i cultius el risc d'incendi per combustible natural és escàs.

Altres factors de risc de menor entitat, són el funcionament de la maquinària o les cigarretes. En sí mateix, suposen un factor de risc d'escassa entitat, però altament perillosos en llocs propers a les masses forestals o prop de magatzems de combustibles, papers o plàstics.

Els condicionants que es poden considerar per a seleccionar les zones d'alt risc d'incendis són els següents:

- Activitat d'obra desenvolupada.
- Intensitat de trànsit prevista en la zona forestal.
- Presència de cobertura vegetal (densitat, estructura, estat).

7.3. MESURES PREVENTIVES

7.3.1. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL

La mesura preventiva més eficaç contra els incendis en l'obra és l'ordre i la neteja tant en els diferents talls com en les zones d'aplec i d'instal·lacions auxiliars.

Las mesures a tenir en compte són:

- En la zona de emmagatzematge es tindran en compte els següents aspectes:
 - ✓ Es separarà el material combustible del incombustible o comburent amuntegant-lo per separat en els llocs indicats per a tal finalitat, per al seu transport a abocador diari.
 - ✓ Emmagatzemar el mínim de benzina, gasoil i demés materials de gran inflamació. Es conservarà en recipients de seguretat, mai en envasos de vidre.
 - ✓ Es compliran les normes vigents respecte a l'emmagatzematge de combustibles.
 - ✓ Es definiran clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.

- ✓ La ubicació dels magatzems de materials combustibles, es separaran entre ells (com la fusta de la benzina) lliures de materials i fonts d'ignició i a la vegada estaran allunyats dels talls i tallers de soldadura elèctrica i oxiacetilènica.
 - ✓ La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.
 - ✓ El sòl del magatzem disposarà de drenatge.
 - ✓ El magatzem disposarà de ventilació natural o forçada suficient.
 - ✓ Es disposaran tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per a evitar possibles curtcircuits.
 - ✓ En el Pla de Seguretat i Salut es determinaran les condicions dels locals d'emmagatzematge en funció de les característiques dels productes inflamables i combustibles, i es definiran les incompatibilitats de emmagatzematge.
- Queda totalment prohibit encendre fogates en l'interior de l'obra.
 - Es senyalitzarà a l'entrada de les zones d'aplec, magatzems i tallers adherint les següents senyals normalitzades:
 - ✓ Prohibit fumar.
 - ✓ Indicació de posició de l'extintor de incendis.
 - ✓ Perill d'incendi.
 - ✓ Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).
 - Haurà extintors d'incendis just a les entrades i interior dels magatzems, tallers i zones d'aplec.
 - El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pretengui apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball a realitzar en cada fase de l'obra.
 - Es tindrà sempre a mà i reflectit en un cartell ben visible en les oficines d'obra el número de telèfon del servei de bombers.
 - Mantenir nets de residus o restes i lliures d'obstacles els camins, pistes o faixes tallafocs de la zona forestal.
 - Mantenir nets de residus i vegetació seca les cunetes i zones de servitud de camins, carreteres i línies elèctriques.
 - Mantenir nets de vegetació els llocs d'emplaçament o manipulació de motoserres, aparells de soldadura, grups electrògens i motors o equips elèctrics o d'explosió.
 - Disposició, en les zones d'emplaçament i actuació de la maquinària, tant d'extintors d'aigua i reserves en quantitat no inferior a 50 litres per persona, com d'extintors de gas carbònic o escuma.

- Control selectiu del combustible, mitjançant la ruptura de la continuïtat vertical i horitzontal, creant zones d'amplada variable per aconseguir menor biomassa, amb la finalitat es incendis que s'apopen a ella.
- Vigilància preventiva dessuaria. Presència de vigilants per la ràpida detecció dels focus d'incendis.

7.3.2. OBRES EN L'ENTORN DE BOSCOS AMB RISC D'INCENDI FORESTAL

Segons el Decret 64/1995 de la Generalitat de Catalunya, s'estableix l'obligatorietat de presentar una sol·licitud per a la execució d'activitats que es realitzin en els boscos amb risc d'incendi forestal, que estarà subjecta a autorització per part del Departament de Medi Ambient.

En els terrenys forestals, tant si estan poblats d'espècies arbòries com si no ho estan, i en la franja de 500 metres que els envolten, en el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, queda prohibit:

- Encendre foc per a qualsevol tipus d'activitat, sigui quina sigui la seva finalitat. En especial no es podrà:
 - ✓ Cremar matolls, marges i restos d'aprofitaments forestals, agrícoles o de jardineria.
 - ✓ Encendre focs d'oci. Queda exclòs de la prohibició, dins de les zones recreatives i d'acampada i en parcel·les de les urbanitzacions, la utilització dels fogons de gas i barbacoes d'obra amb proteccions per a l'espurnes.
 - ✓ Encendre foc per a activitats relacionades com l'apicultura.
- Llençar objectes encesos.
- Abocar brossa i restos vegetals i industrials de qualsevol tipus que puguin ser causa de l'inici d'un foc.
- Tirar coets, globus, focs d'artifici i altres artefactes que continguin foc.
- La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessen terrenys forestals.

No obstant, el Departament de Medi Ambient podrà concedir autoritzacions per a realitzar activitats de les relacionades anteriorment, les quals es comunicaran al Departament de Governació.

Per a obtenir l'autorització a la que fa referència l'apartat anterior, s'haurà d'omplir el model de sol·licitud i dirigir-lo a l'ajuntament, que ho remetrà a l'Oficina Comarcal de Medi Ambient que concedirà, si procedeix, la corresponent autorització, en la qual s'establirà el dia i l'hora en els quals s'haurà de realitzar la crema i les mesures que s'hauran d'observar per a evitar el perill d'incendi.

Els agents rurals i altres agents de l'autoritat podran establir "in situ" mesures complementàries per a millorar la seguretat, així com detenir les actuacions que s'estiguin duent a terme quan les condicions meteorològiques així ho recomanin.

7.3.3. AUTORITZACIONS PER TREBALLS AMB RISC D'INCENDI FORESTAL LA RESTA DE L'ANY

En el període fora de perill (el qual haurà de ser determinat en el seu moment per les autoritats competents), per a encendre foc i per a utilitzar bufadors en tots els sectors considerats d'alt risc, especificats a l'apartat anterior, s'observaran les mesures preventives següents:

- Netejar la zona on es realitzin la crema i/o aquella a la qual s'usen bufadors en un radi de 3,5m fins descobrir el sòl. La crema es realitzarà com a mínim a 10m de distància respecte aquells arbres que tinguin 60cm de circumferència, mesurats a 1,20m de terra.
- La flama generada per a la crema no superarà sota cap concepte els 3m d'alçada.
- La crema començarà i acabarà amb llum de dia. No obstant no s'abandonarà la zona fins la total extinció del foc. En aquest cas la persona encarregada de l'obra serà la responsable d'assegurar-se diàriament abans d'abandonar l'obra que no queda cap foc encès.

Es prohibirà:

- Tirar objectes encesos (burilles i altres).
- Tirar brossa i restos de vegetals o industrials de qualsevol tipus que puguin ser causa de l'inici d'un foc.

Es sol·licitarà, en aquesta època fora de perill, l'autorització específica, autorització prèvia per a la realització de les tasques de tala i esbrossada. Quan l'autorització sigui concedida, els interessats hauran de complir les normes preventives que en cada cas se li fixin.

7.3.4. RESIDUS

Els residus vegetals procedents de les esbrossades prèvies a les obres comptaran amb un pla específic de gestió, amb l'interès d'evitar, en la mesura del possible, l'aparició de focs provocats per la presència d'abundant biomassa fàcilment inflamable. Aquest pla inclourà la recollida i eliminació dels restos vegetals procedents de l'esbrossada de les superfícies d'ocupació.

7.3.5. SISTEMES DE COMUNICACIÓ

Es definirà un sistema de comunicacions entre el personal que es mobilitzi durant un incendi, bé mitjançant emissores, bé mitjançant telefonia mòbil.

7.3.6. CAMINS

S'utilitzaran els camins d'obra definits per al desplaçament necessari.

7.3.7. FULLETS INFORMATIUS

La prevenció d'incendis consisteix, en gran mesura, en realitzar accions sociològiques i d'educació ambiental. Per aquest motiu, es durà a terme la següent tasca informativa:

- Es conscienciarà a tots els treballadors de l'obra de la importància de la prevenció en la lluita contra incendis.
- Els treballadors estaran informats sobre els sistemes obligatoris de prevenció que s'han d'incloure els vehicles i la maquinària d'obra.

7.3.8. MEDIS MATERIALS

El camió cisterna usat per a l'extinció d'incendis serà el mateix que s'utilitza en la humectació dels camins, i en cas d'incendi se destinarà completament a treballs d'extinció.

El dipòsit d'aigua s'ubicarà en el parc de maquinària, estant en tot moment accessible al camió cisterna.

Durant el període de màxim risc es disposarà així mateix, d'un camió cisterna extra, encara que no tingui dedicació completa al pla d'extinció, es trobarà en el tall, i haurà d'estar disponible i operatiu en 10 minuts, com a màxim, des del seu avís.

Els equips i materials d'extinció no situats en els talls es trobaran disponibles en la zona d'instal·lacions i parcs de maquinària.

La dedicació dels medis existents en l'obra a prevenció d'incendis serà:

Medis	Dedicació
Telèfons mòbils	Parcial
Extintors	Completa
Camió cisterna	Parcial
Dipòsit d'aigua	Completa
Retroexcavadora	Parcial

7.4. MESURES D'EMERGÈNCIA

Sempre, el primer pas a seguir al detectar un focus d'incendi serà donar l'alarma, ja sigui de parla, ja sigui utilitzant el telèfon, o mitjançant equips de radio (com equip complementari a la telefonia), per a que sigui avisat l'equip d'intervenció. El telèfon estarà sempre connectat amb la farmaciola i amb l'oficina d'obra. S'haurà de garantir en tot moment que els accessos a l'obra romanen expeditos i drenats per a l'accés d'equips d'emergència.

7.4.1. TIPUS D'EMERGÈNCIA

- Conat d'emergència (foc fàcilment controlable): En la zona afectada, l'equip de primera intervenció, realitzarà una primera intervenció encaminada al control inicial de l'emergència (desallotjar preventivament la zona, aïllar el foc i intentar apagar-ho utilitzant l'extintor adequat). Aquest avisarà al Cap d'Emergència, o si fos necessari a altres ajuts. Extingit el conat, es restablirà la situació de normalitat, reparant-se els danys produïts si procedeix.
- Emergència general (incendi o conat fora de control): Els equips d'Emergència confinaran el foc, procurant en tot moment que no es propagui. S'haurà de desconnectar el corrent elèctric si s'utilitza aigua en l'extinció. S'avisarà al Cap d'emergència o Intervenció en el seu defecte. El Cap d'emergència ordenarà l'aplicació del Pla de evacuació i trucarà als bombers i demés ajut exterior si aquesta és necessària.
- Arribada de bombers: El Cap d'Emergència informarà de la situació i entregarà els plànols de l'obra o del tall que estiguin disponibles sempre i quan ells ho sol·licitin. Els bombers assumiran el comandament i control de les operacions.
- Finalitzada l'emergència: Previ informe favorable dels bombers, el Cap d'Emergència ordenarà el restabliment i realitzarà un informe del succés procurant prendre las mesures necessàries per a evitar la seva reparació. Haurà de portar un arxiu històric de successos, accions seguides i mesures adoptades.

7.4.2. EVACUACIÓ

El Pla d'Evacuació s'articula davant la necessitat de desallotjar parcial o totalment a el/s afectat/s.

En funció de las pròpies característiques de la situació d'emergència, s'estableixen dues possibilitats per a realitzar el desallotjament d'instal·lacions:

- Sense urgència: quan la situació de risc permet disposar de temps suficient per a donar un avís previ de preparació i si és possible, protegir els bens de l'obra. Posteriorment es comunicarà l'ordre d'evacuació o, si la situació de risc ha passat, l'ordre de restablir serveis.
- Amb urgència: quan el risc és imminent i es requereix l'evacuació immediata. En aquest cas, s'emetrà directament l'ordre de desallotjament sense previ avís.

En tot cas, l'objectiu serà tenir desallotjada la zona afectada abans de l'arribada dels serveis d'Ajut Exterior.

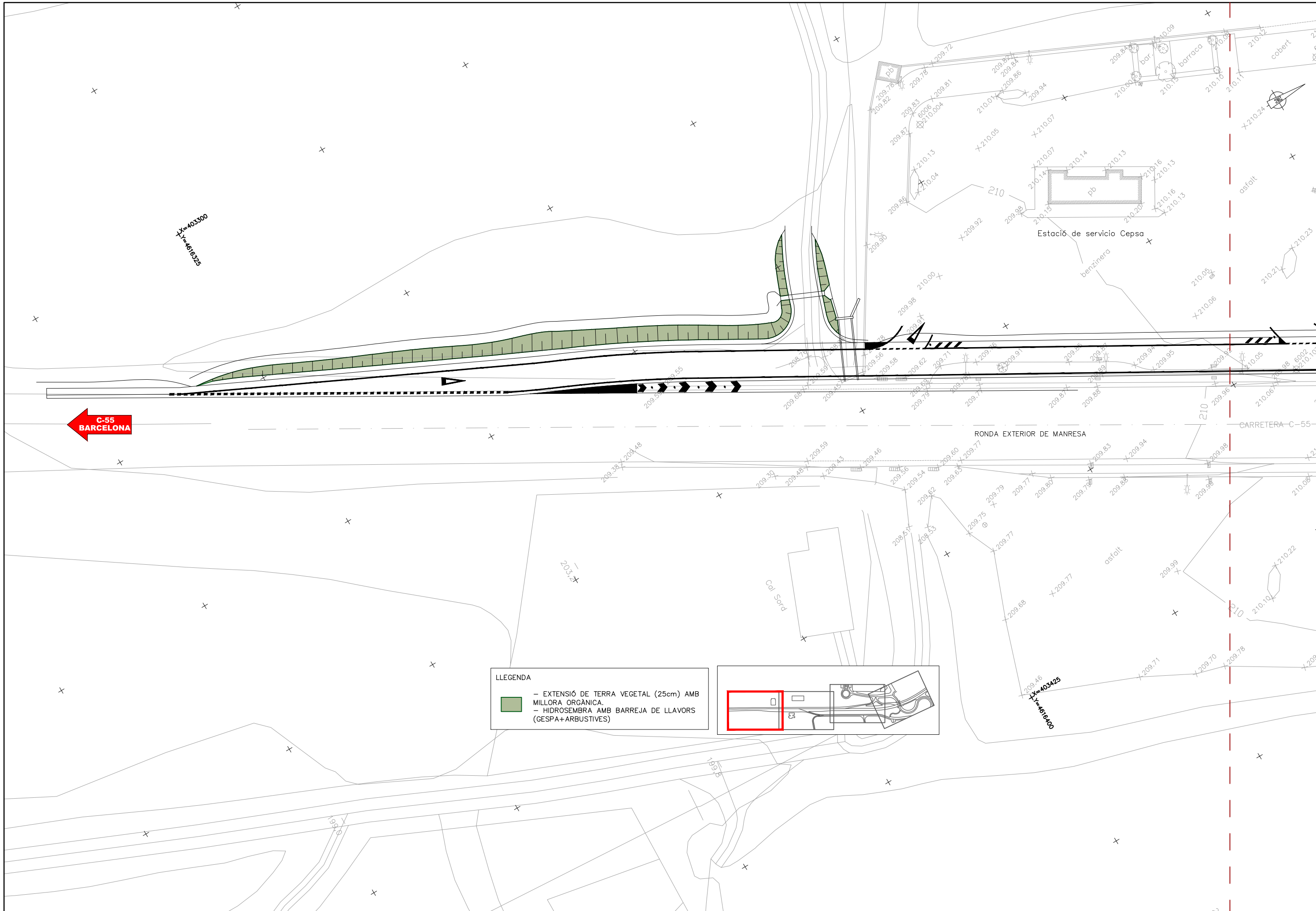
La responsabilitat d'ordenar l'evacuació i avisar als serveis d'ajut exterior recaurà en el Cap d'Emergències o substitut.

L'ordre d'evacuació es podrà transmetre directament o, si hi ha temps suficient, precedida d'un d'avís de preparació. Sempre que la situació ho permeti, serà preferible donar un missatge previ de preparació, i passats uns minuts el d'evacuació. El missatge de preparació s'haurà de comunicar a l'Equip d'Emergència de forma personal i discreta.

Es tindrà previst un dispositiu d'ajut als familiars, per a informar a la família de la situació en la qual es troba els operaris.

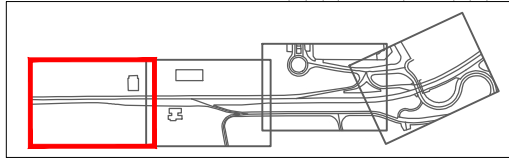
El procediment d'evacuació consistirà en:

- Decisió i preparatius previs: Declarada una situació d'emergència, el Cap d'Emergència o substitut, assumirà la responsabilitat d'ordenar evacuar total o parcialment la zona d'obres. En qualsevol cas, es determinarà l'abast d'evacuació, la urgència (amb temps o sense temps) i establiment de serveis mínims, si és precisa. Avisar als serveis d'ajut més pròxims si l'emergència pogués afectar-los.
- Evacuació de la zona de treball: L'equip d'emergència reaccionarà a l'ordre d'evacuació, comunicant aquesta al personal de la zona afectada. Realitzaran una batuda de l'àrea comprovant que no quedin endarrerits en qualsevol zona de l'obra. En evacuació per incendi, verificant el desallotjament, es procedirà al tall de fluid elèctric general.
- Punt de reunió: Zona on es dirigirà el personal una vegada evacuat. Es fixarà un punt de reunió situat preferentment en la zona d'ubicació de la caseta d'obra. L'equip d'alarma i evacuació controlarà al personal a l'exterior i impedirà el seu accés a l'obra fins finalitzada l'emergència.
- Arribada dels serveis d'ajut exterior: El Cap d'Emergència els informarà de la situació, assumint aquests el comandament i actuacions necessàries per al control de l'emergència. El personal desallotjat romandrà a disposició dels serveis d'Ajut Exterior (especialment el Cap d'Emergència), col·laborant amb aquests, si el seu ajut és requerit.
- Finalitzada l'emergència: Previ informe favorable dels serveis d'ajut exterior, el Cap d'Emergència ordenarà restablir els serveis quan es comuniqui la situació de "tot segur" i adoptarà les mesures necessàries per a evitar la seva repetició. Un cop finalitzada la situació d'emergència serà l'equip de Primera Intervenció o en el seu defecte el Cap d'Emergència el que s'ocupa de retirar els extintors utilitzant per a la seva recàrrega immediata, encara que sols hagin estat buidats parcialment.



LLEGENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

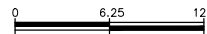
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



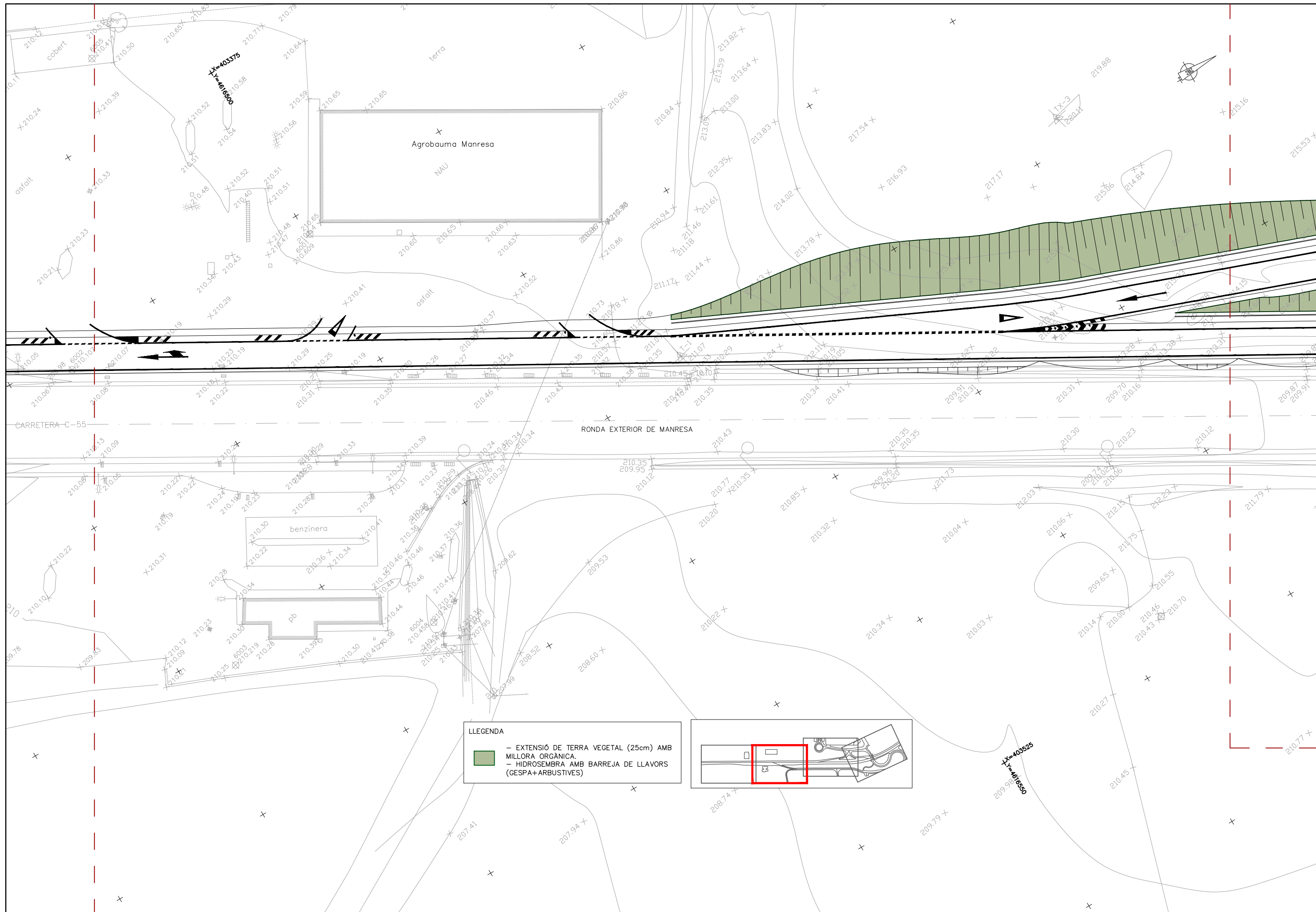
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INTEGRACIÓ
AMBIENTAL

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A20_AMBI.dwg

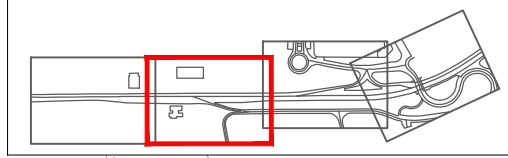
PLÀNOL NÚM.
A20
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

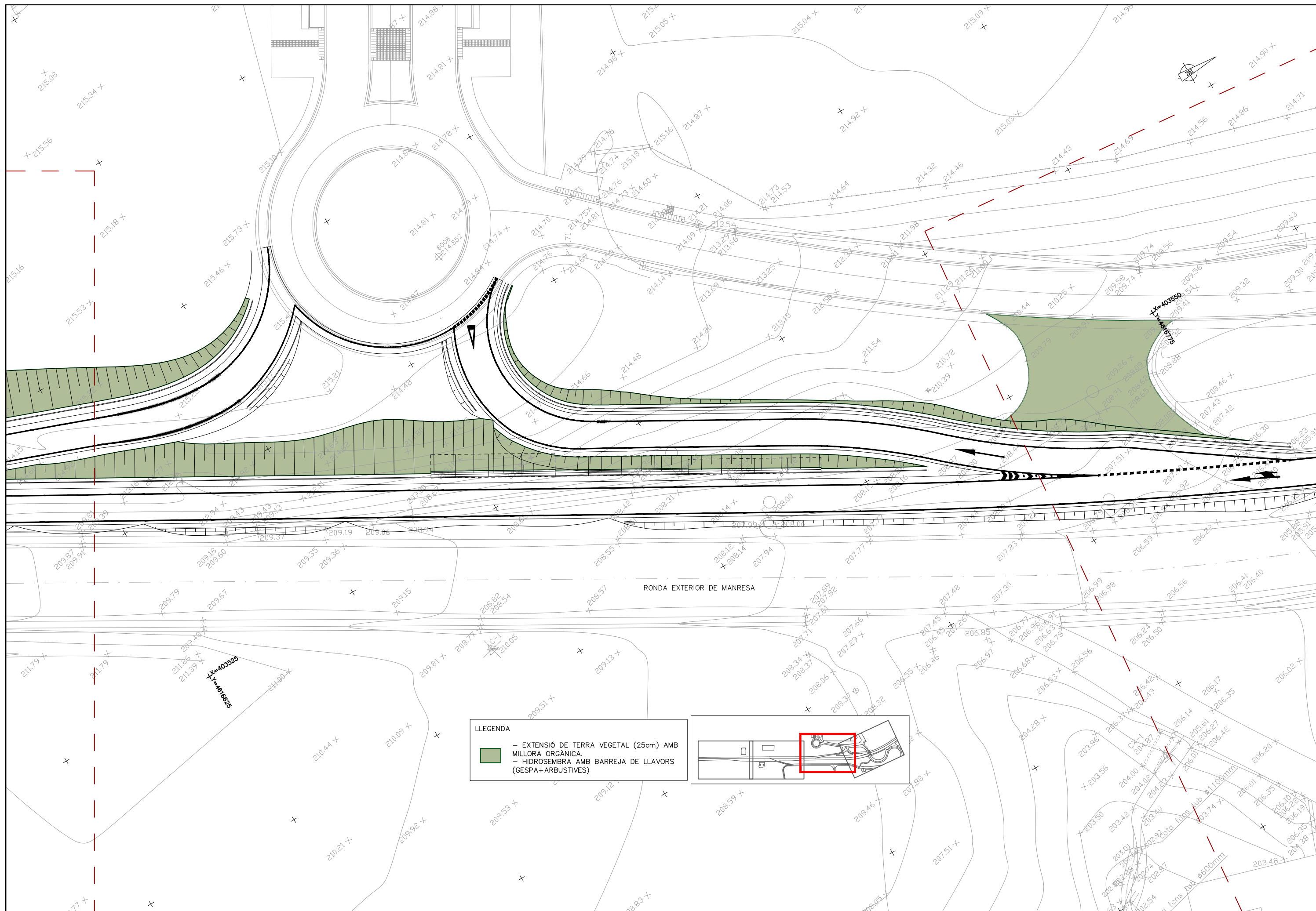


NOM DEL PLANOL:
PLANTA INTEGRACIÓ
AMBIENTAL

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
A20_AMBI.dwg

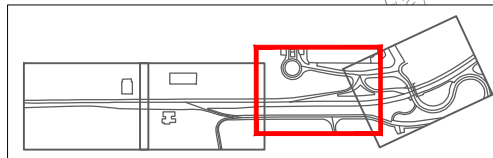
PLÀNOL NÚM.
A20
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

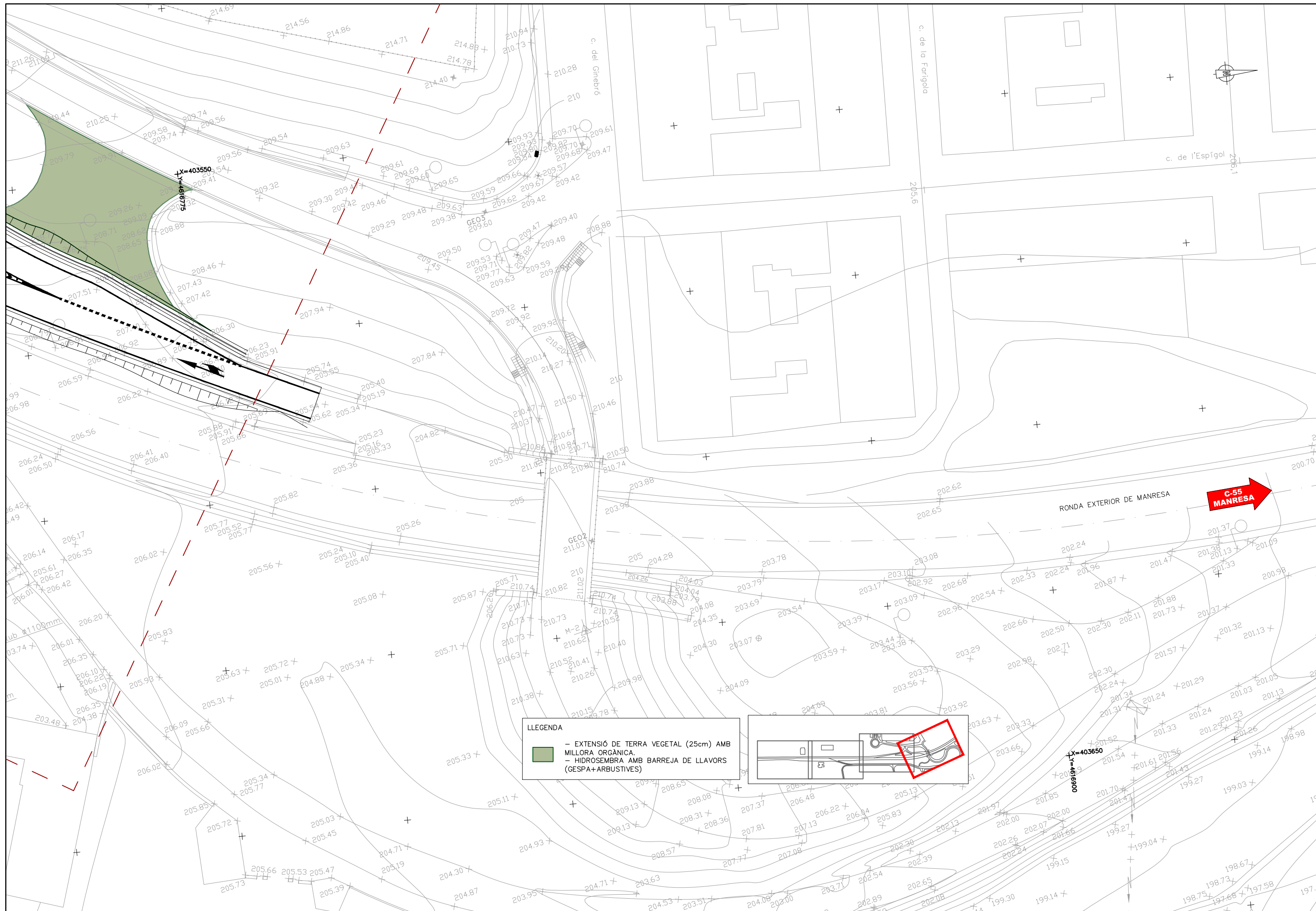
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
 PLANTA INTEGRACIÓ AMBIENTAL

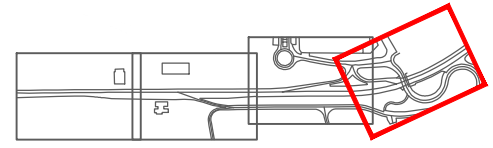
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A20_AMBI.dwg
 PLANOL NÚM.
 A20
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA INTEGRACIÓ AMBIENTAL

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A20_AMBI.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 A20
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

Annex 21. Reportatge fotogràfic

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

S'ha realitzat un reportatge fotogràfic per poder observar la situació actual i els seus condicionants alhora de projectar; a continuació es poden observar les fotografies més representatives.



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13



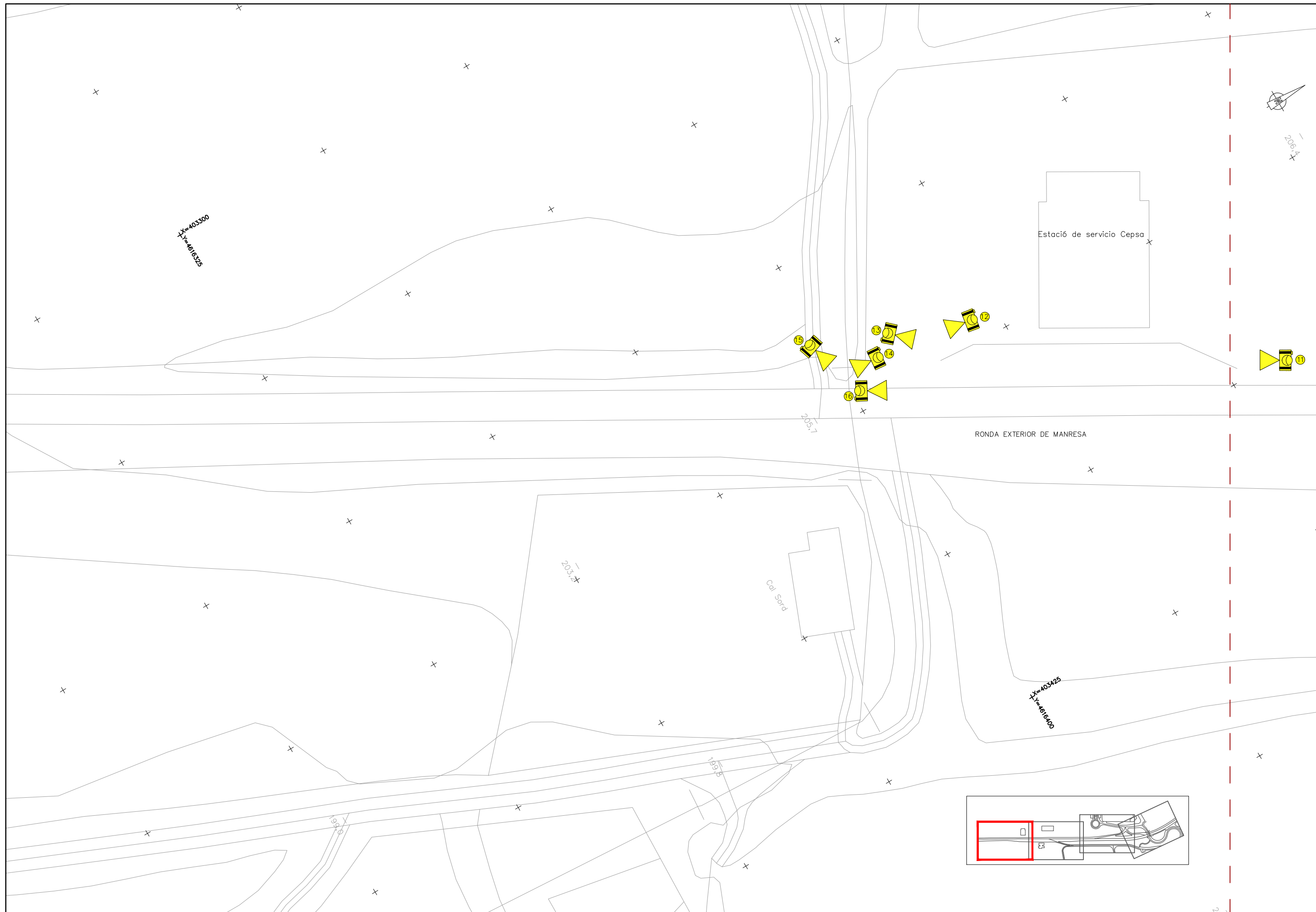
Fotografia 14



Fotografia 15



Fotografia 16



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX ENGINEYERIA
 LLUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

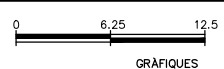
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

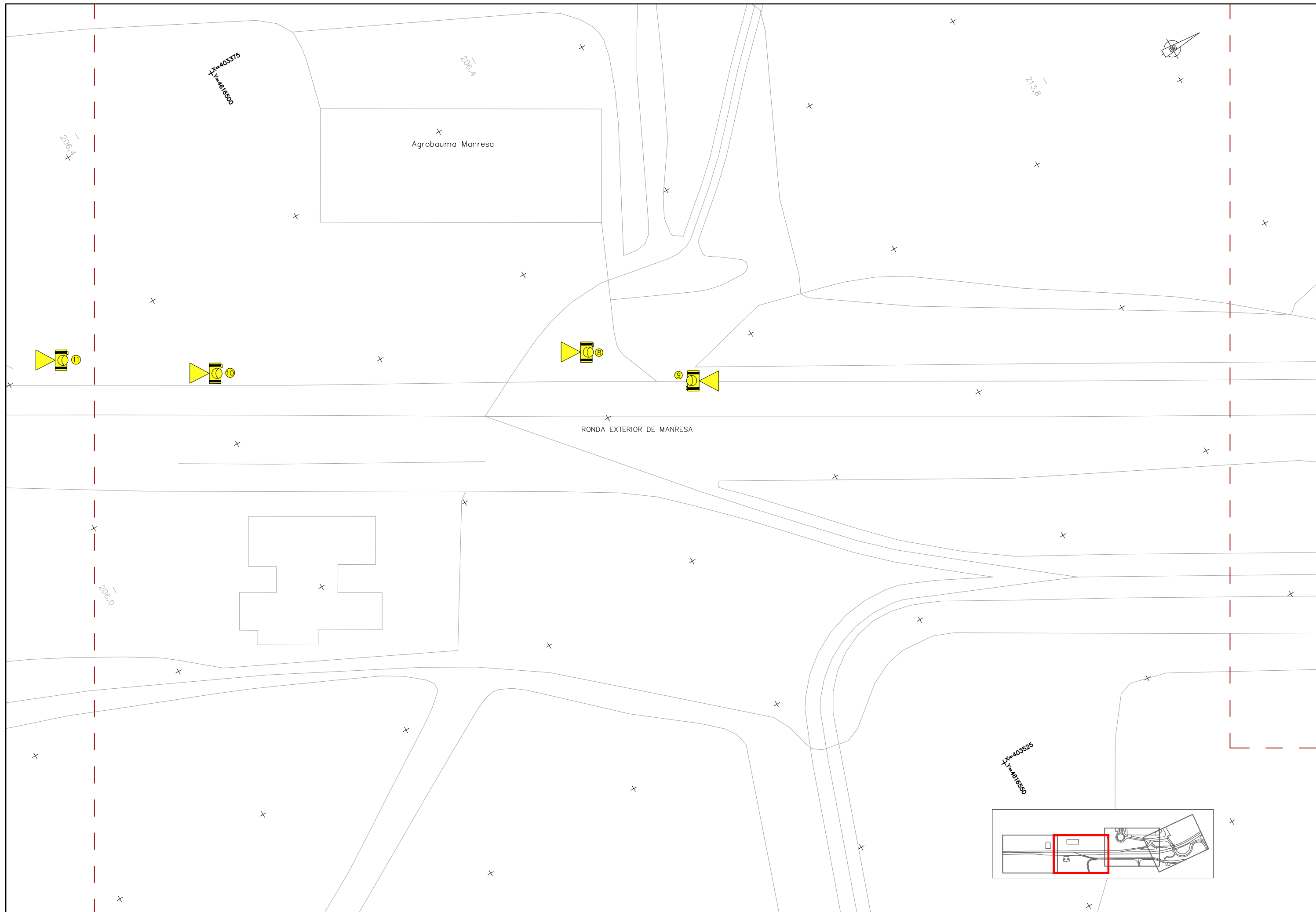
NOM DEL PLÀNOL:
 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
 SITUACIÓ FOTOGRÀFIES

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A21_FOTO.dwg

PLÀNOL NÚM.
 A21
 FULL 1 DE 4



SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LLUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

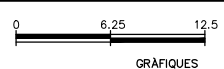
TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

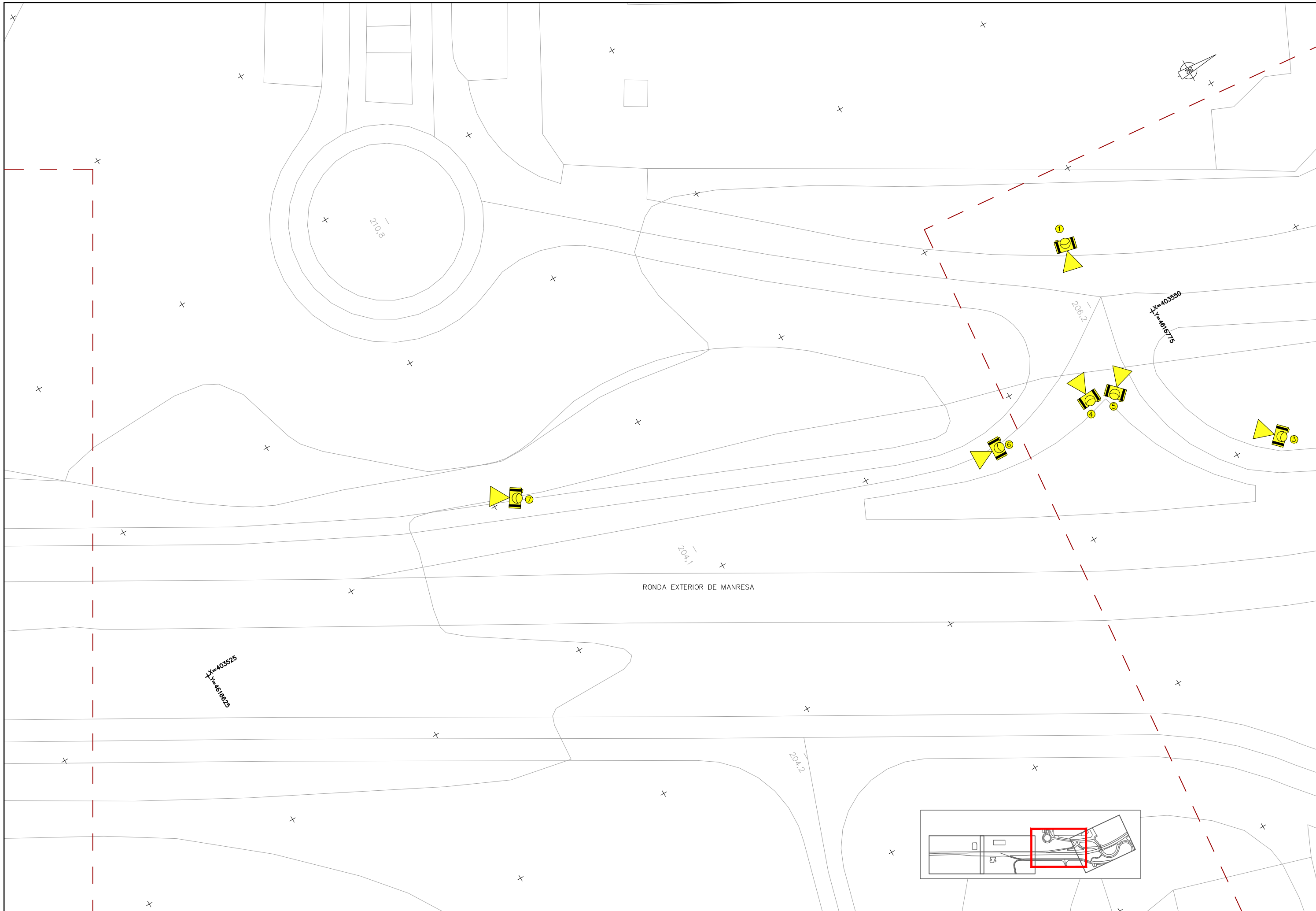
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 REPORATGE FOTOGRÀFIC
 SITUACIÓ FOTOGRÀFIES

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A21_FOTO.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 A21
 FULL 2 DE 4



SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



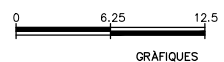
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LLUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
 REPORATGE FOTOGRAFIC
 SITUACIÓ FOTOGRAFIES

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A21_FOTO.dwg

PLANOL NÚM.
 A21
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



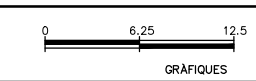
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX ENGINEYERIA
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



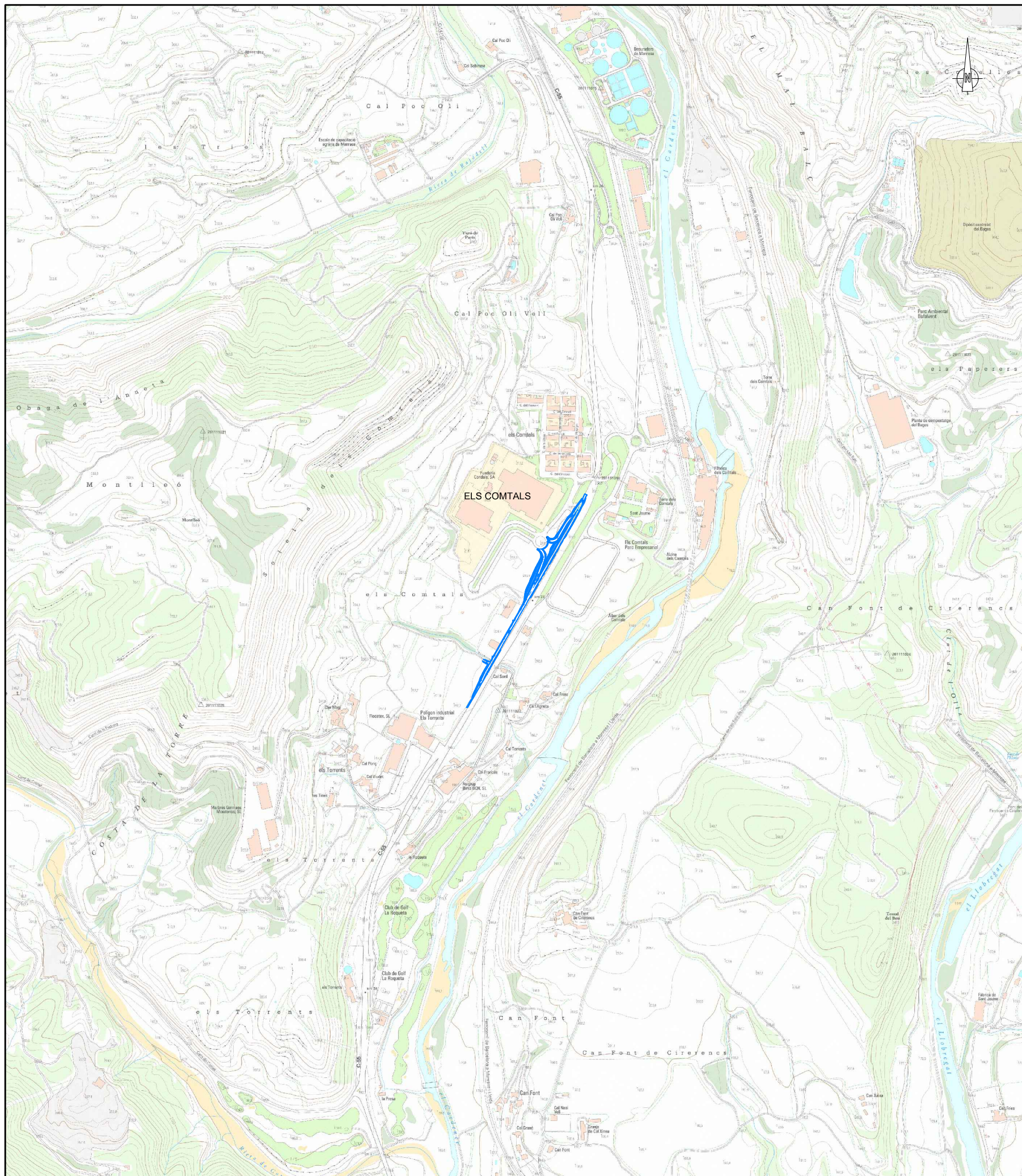
NOM DEL PLÀNOL:
 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
 SITUACIÓ FOTOGRÀFIES

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 A21_FOTO.dwg

PLÀNOL NÚM.
 A21
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

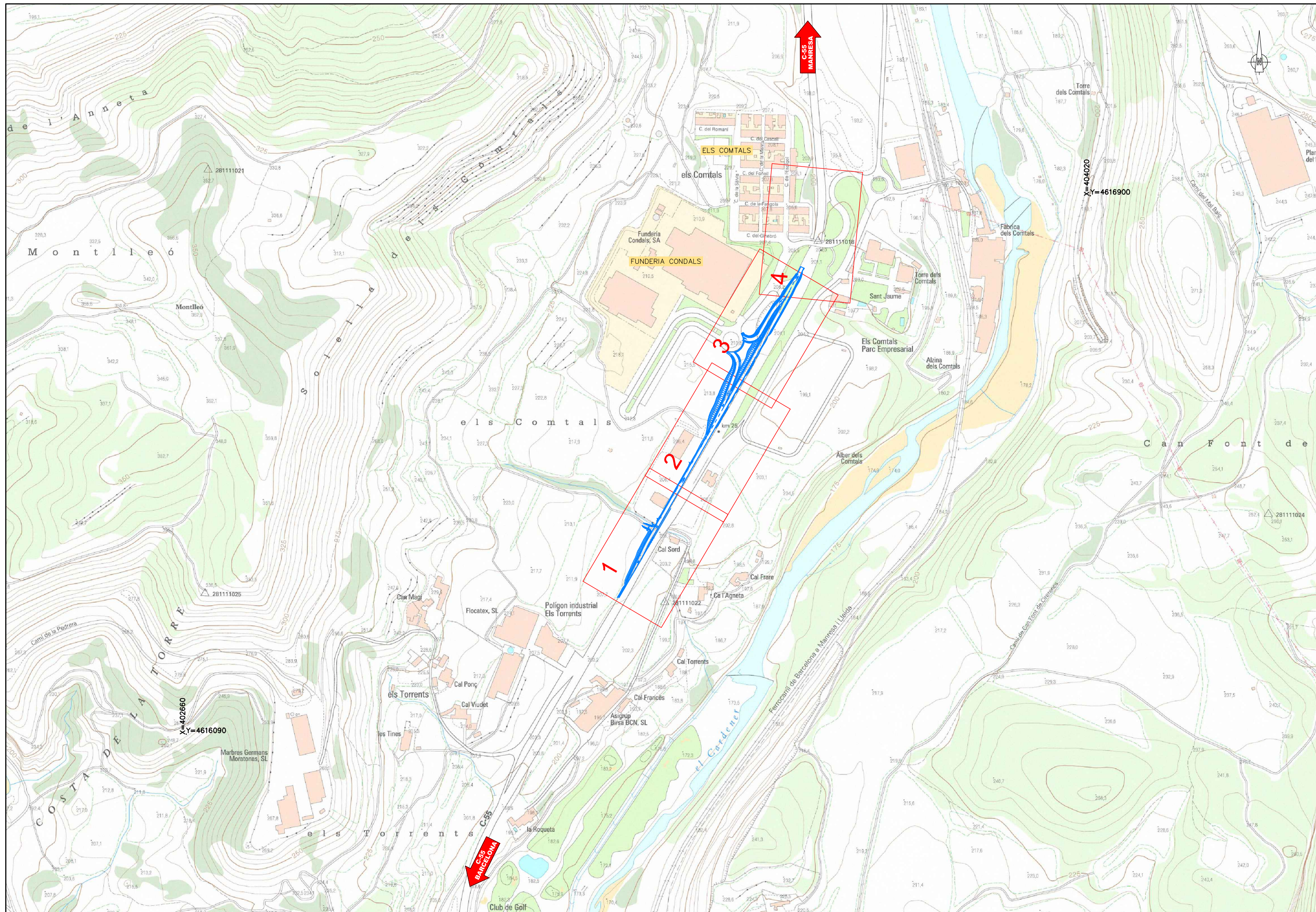
DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS



PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA.

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Número	Nom plànol	Escala	Fulls	
1	Situació - Índex	1/20000	1	
2	PLANTA GENERAL			
	2A Planta de conjunt - topografia	1/5000	1	
	2B Planta de conjunt - ortofoto	1/5000	1	
3	Planta topogràfica - estat actual	1/500	4	
4	Planta d'enderrocs	1/500	4	
5	PLANTES DE TRAÇAT			
	5A Planta definició d'eixos	1/500	4	
	5B Planta definició geomètrica	1/500	4	
	5C Planta de pavimentació	1/500	4	
	5D Perfils longitudinals	S/E	5	
	5E Perfils transversals	S/E	8	
	5F Seccions tipus i detalls fermes	S/E	3	
6	DRENATGE			
	6A Planta de drenatge	1/500	4	
	6B Detalls drenatge	S/E	2	
7	Integració ambiental	1/500	4	
8	Estructures i murs	1/500	4	
9	SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES			
	9A Planta senyalització horitzontal	1/500	4	
	9B Planta senyalització vertical	1/500	4	
	9C Planta defenses	1/500	4	
	9D Senyalització, abalisament i barreres	S/E	7	
10	Serveis afectats - estat actual	1/500	4	
11	SERVEIS AFECTATS REPOSICIONS			
	11A Reposició aigua potable	1/500	4	
	11B Reposició enllumenat	1/500	4	
	11C Reposició telefonia	1/500	4	
	11D Reposició mitja tensió	1/500	4	
	11E Reposició aigües residuals	1/500	4	
			TOTAL	96



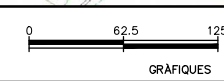
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL. NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/5000
 A1: 1/2500
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
 PLANTA GENERAL
 PLANTA DE CONJUNT SOBRE TOPOGRAFIA

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 02A_GEN.dwg

PLANOL NÚM.
 02A
 FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



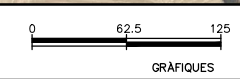
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/5000
 A1: 1/2500
 ORIGINALS A3

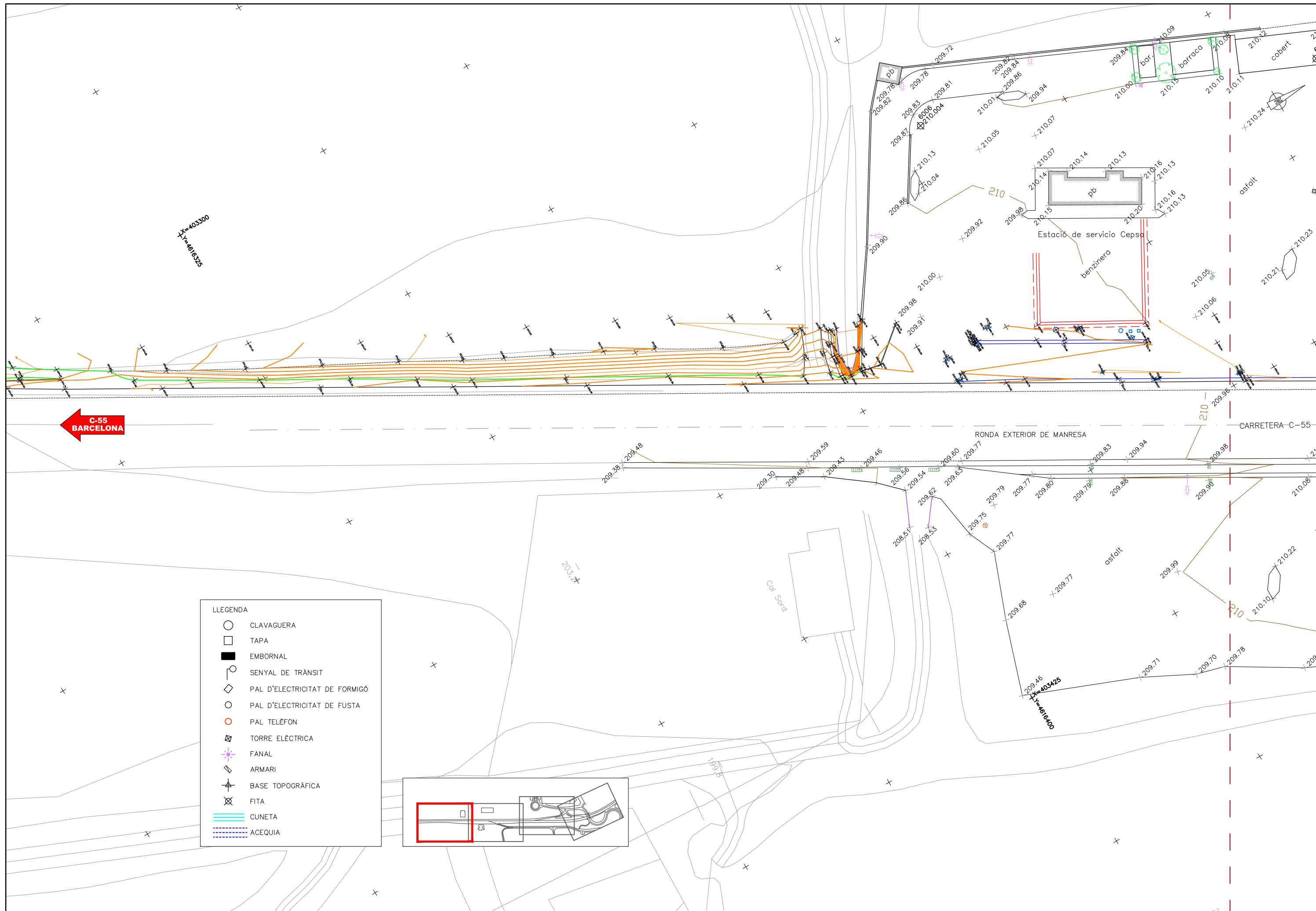


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA GENERAL
 PLANTA DE CONJUNT SOBRE ORTOFOTO

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 02B_GEN.dwg

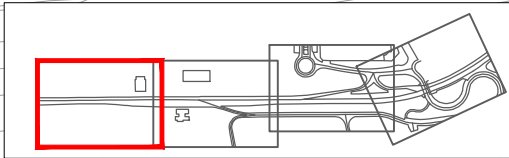
PLANOL NÚM.
 02B
 FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

○	CLAVAGUERA
□	TAPA
■	EMBORNAL
○	SENYAL DE TRANSIT
◇	PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ
○	PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA
○	PAL TELÈFON
⚡	TORRE ELÈCTRICA
✦	FANAL
⚡	ARMARI
⚡	BASE TOPOGRÀFICA
⊗	FITA
▬▬▬	CUNETA
▬▬▬	ACEQUIA



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

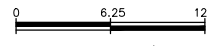
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

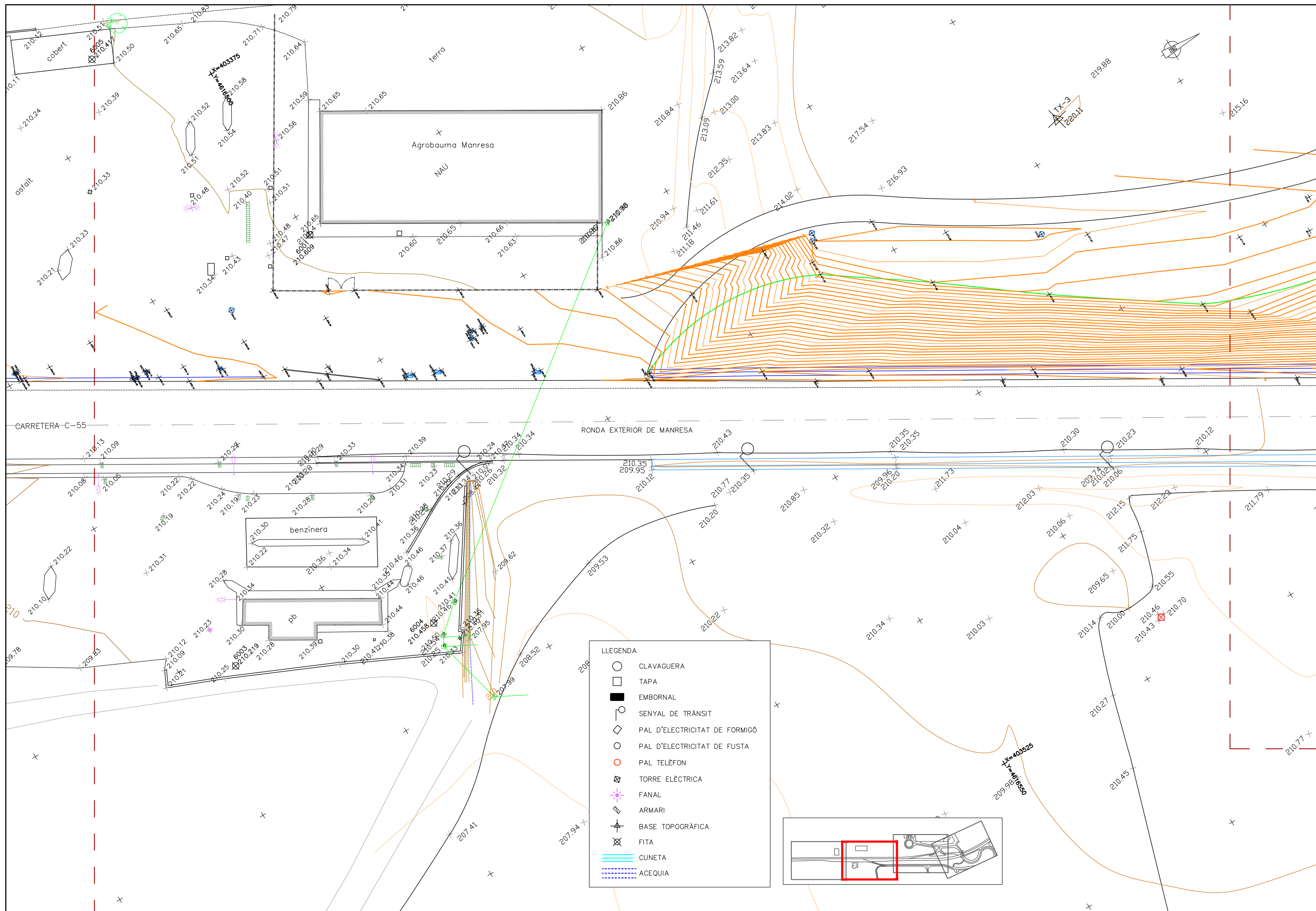


GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
 PLANTA TOPOGRÀFICA

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
03_EST_ACTUAL.dwg
 PLÀNOL NÚM.
03
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



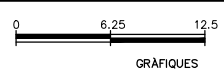
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

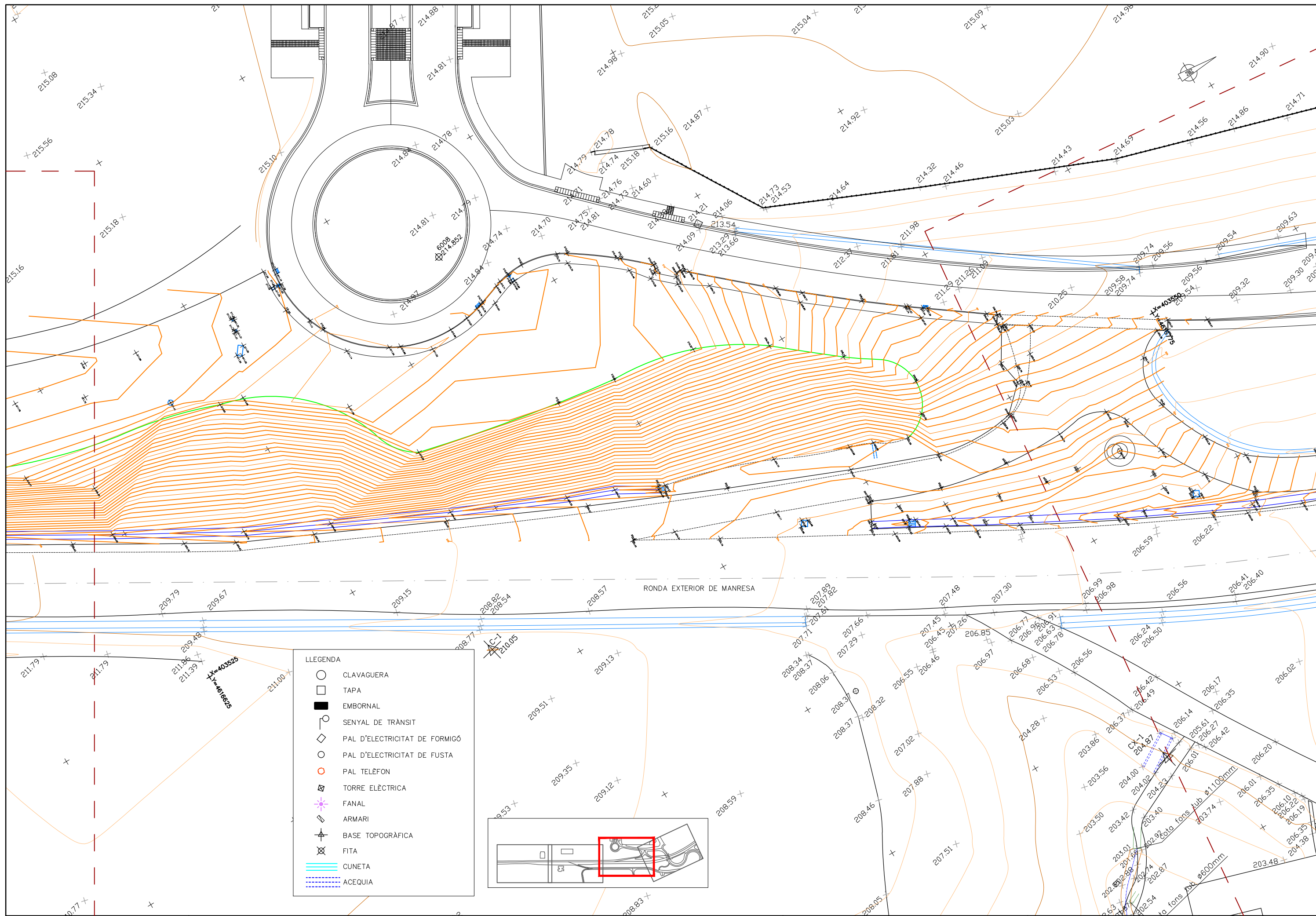
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
 PLANTA TOPOGRÀFICA

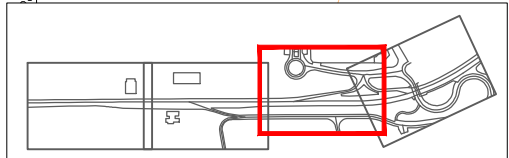
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 03_EST_ACTUAL.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 03
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

○	CLAVAGUERA
□	TAPA
■	EMBORNAL
⊙	SENYAL DE TRÀNSIT
◇	PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ
○	PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA
○	PAL TELÈFON
⚡	TORRE ELÈCTRICA
⚡	FANAL
⚡	ARMARI
⚡	BASE TOPOGRÀFICA
⊗	FITA
▬▬▬	CUNETA
▬▬▬	ACEQUIA



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

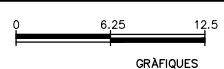
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

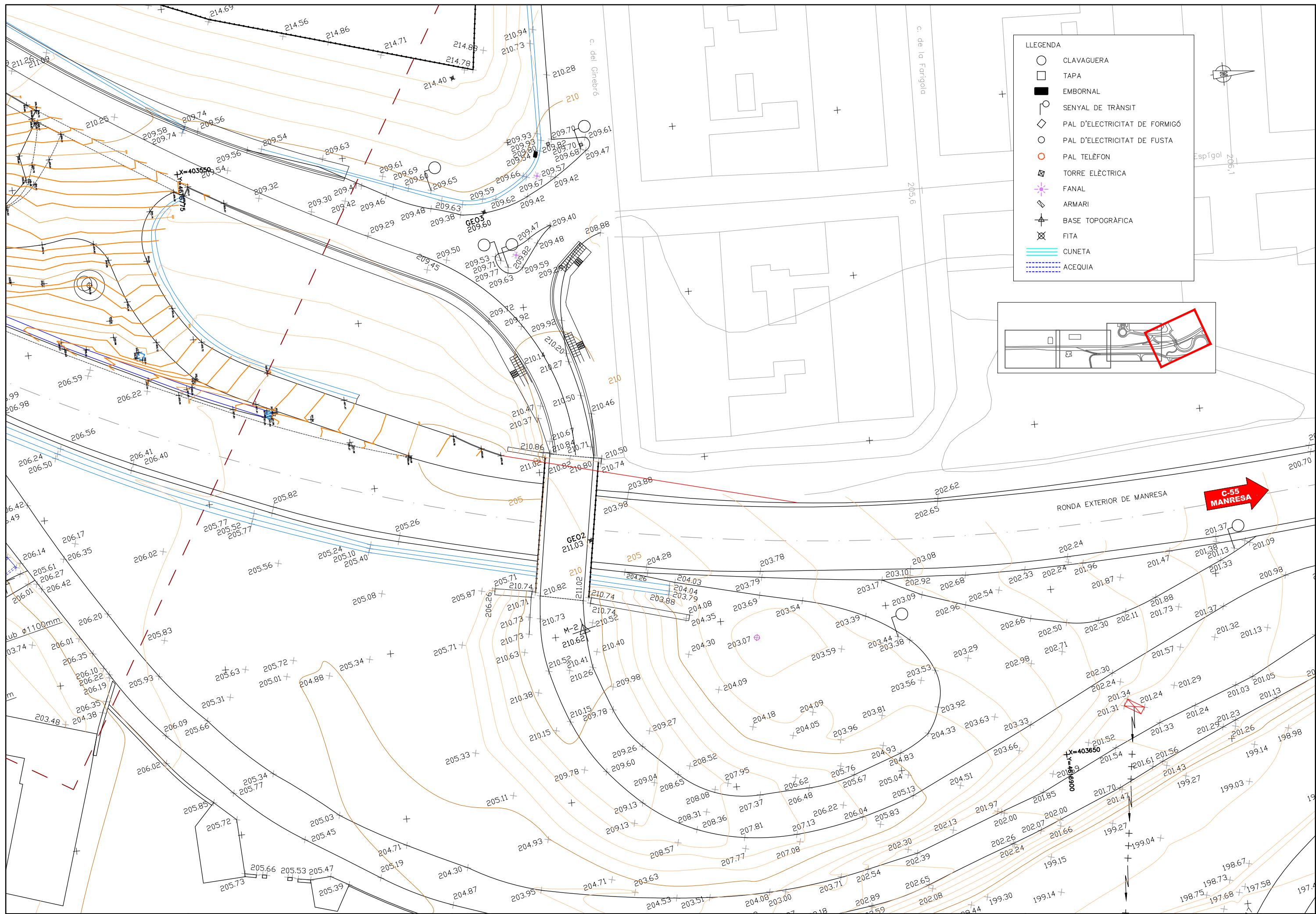


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
 PLANTA TOPOGRÀFICA

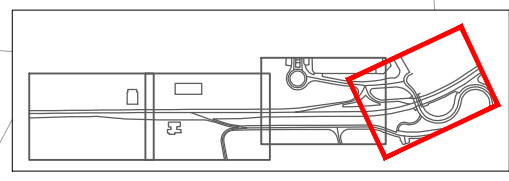
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
03_EST_ACTUAL.dwg

PLANOL NÚM.
03
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



- LLEENDA
- CLAVAGUERA
 - TAPA
 - EMBORNAL
 - SENYAL DE TRANSIT
 - ◇ PAL D'ELECTRICITAT DE FORMIGÓ
 - PAL D'ELECTRICITAT DE FUSTA
 - PAL TELÈFON
 - ⚡ TORRE ELÈCTRICA
 - ✦ FANAL
 - ⊕ ARMARI
 - ⊕ BASE TOPOGRÀFICA
 - ⊕ FITA
 - CUNETA
 - - - ACEQUIA



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
ENGINYERIA LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

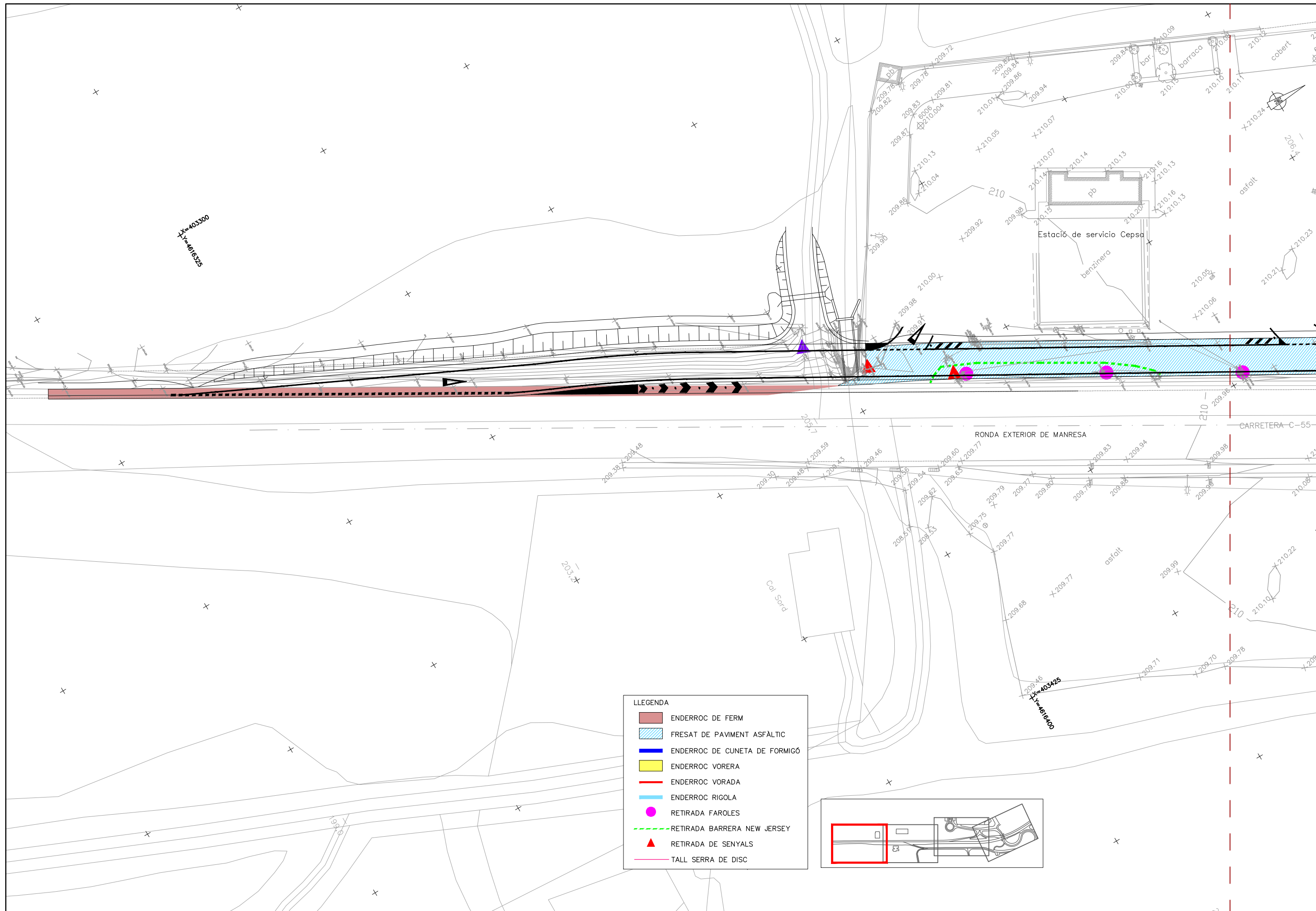
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

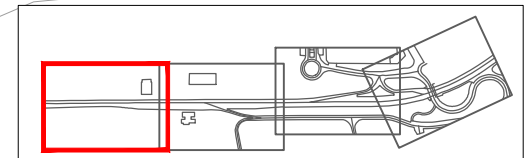
NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SITUACIÓ ACTUAL
 PLANTA TOPOGRÀFICA

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 03_EST_ACTUAL.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 03
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



- LLEENDA
- ENDERROC DE FERM
 - FRESAT DE PAVIMENT ASFÀLTIC
 - ENDERROC DE CUNETA DE FORMIGÓ
 - ENDERROC VORERA
 - ENDERROC VORADA
 - ENDERROC RIGOLA
 - RETIRADA FAROLES
 - RETIRADA BARRERA NEW JERSEY
 - RETIRADA DE SENYALS
 - TALL SERRA DE DISC



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

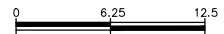
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA D'ENDERROCS

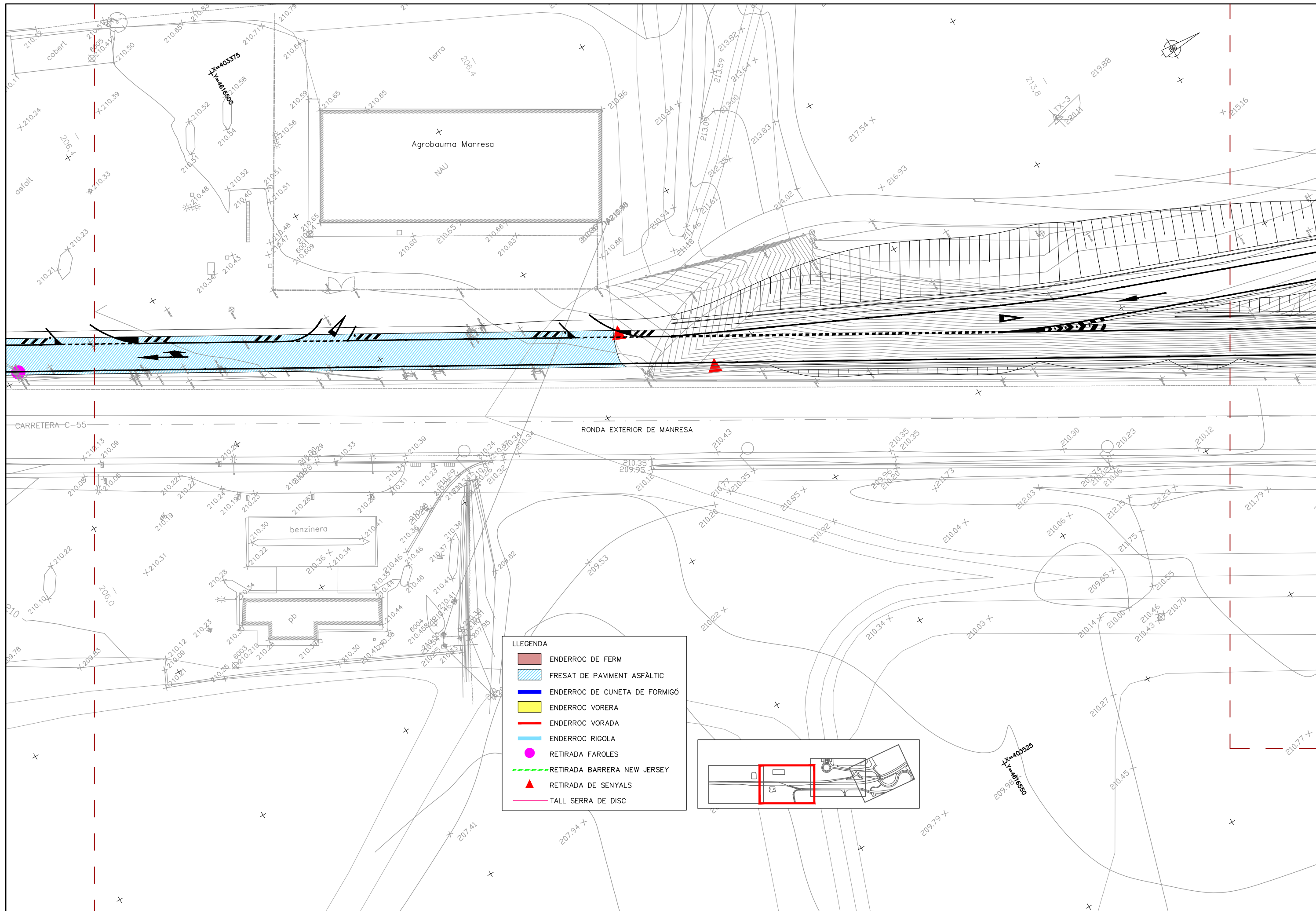
DATA:
MARÇ 2023

NOM FITXER:
04_ENDE.dwg

PLÀNOL NÚM.
04

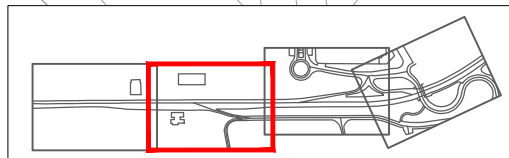
FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

	ENDERROC DE FERM
	FRESAT DE PAVIMENT ASFÀLTIC
	ENDERROC DE CUNETA DE FORMIGÓ
	ENDERROC VORERA
	ENDERROC VORADA
	ENDERROC RIGOLA
	RETIRADA FAROLES
	RETIRADA BARRERA NEW JERSEY
	RETIRADA DE SENYALS
	TALL SERRA DE DISC



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

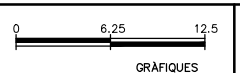
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

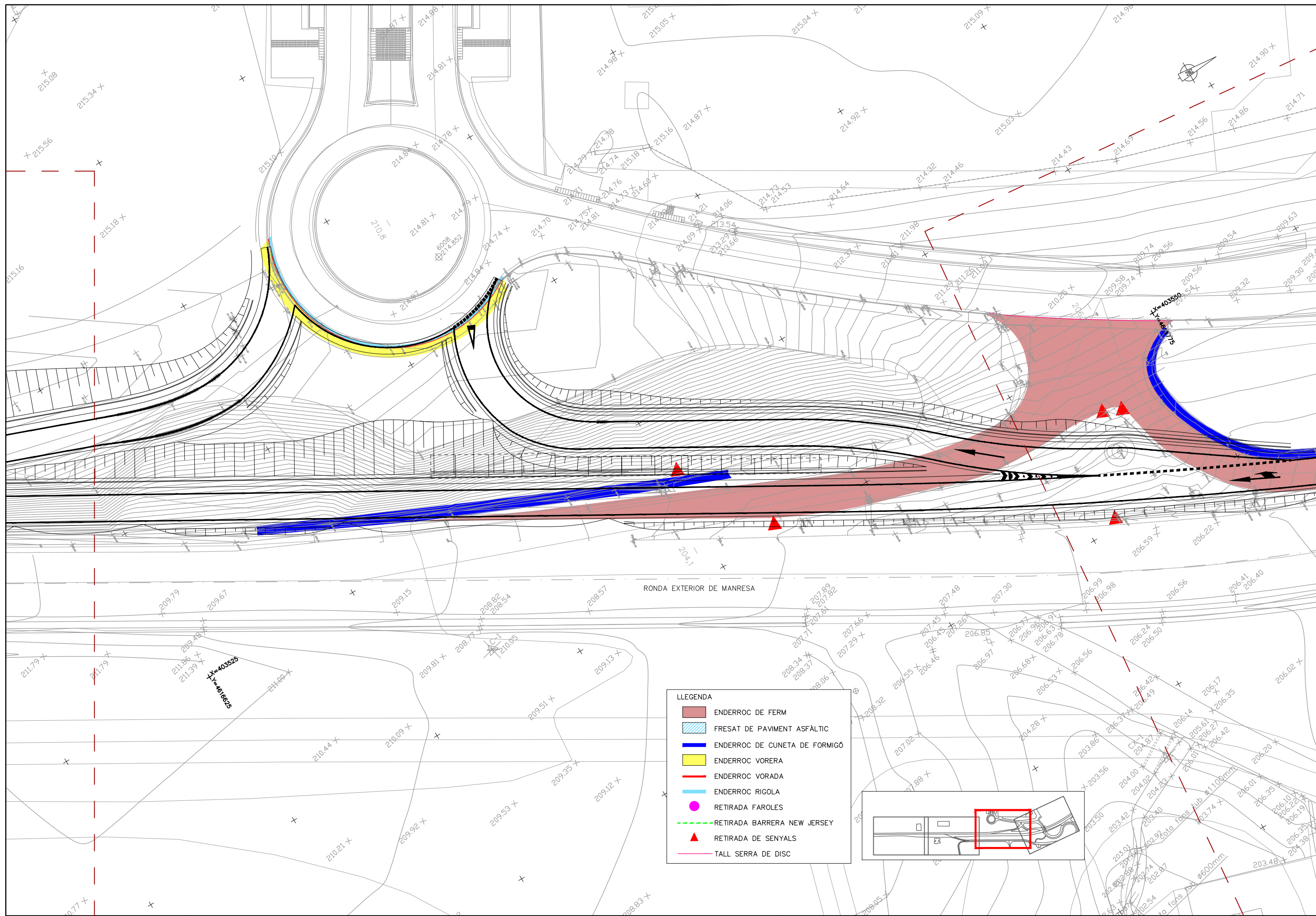
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
PLANTA D'ENDERROCS

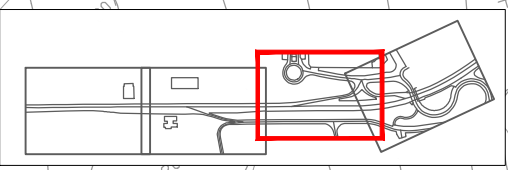
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
04_ENDE.dwg
 PLÀNOL NÚM.
04
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

	ENDERROC DE FERM
	FRESAT DE PAVIMENT ASFÀLTIC
	ENDERROC DE CUNETA DE FORMIGÓ
	ENDERROC VORERA
	ENDERROC VORADA
	ENDERROC RIGOLA
	RETIRADA FAROLES
	RETIRADA BARRERA NEW JERSEY
	RETIRADA DE SENYALS
	TALL SERRA DE DISC



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

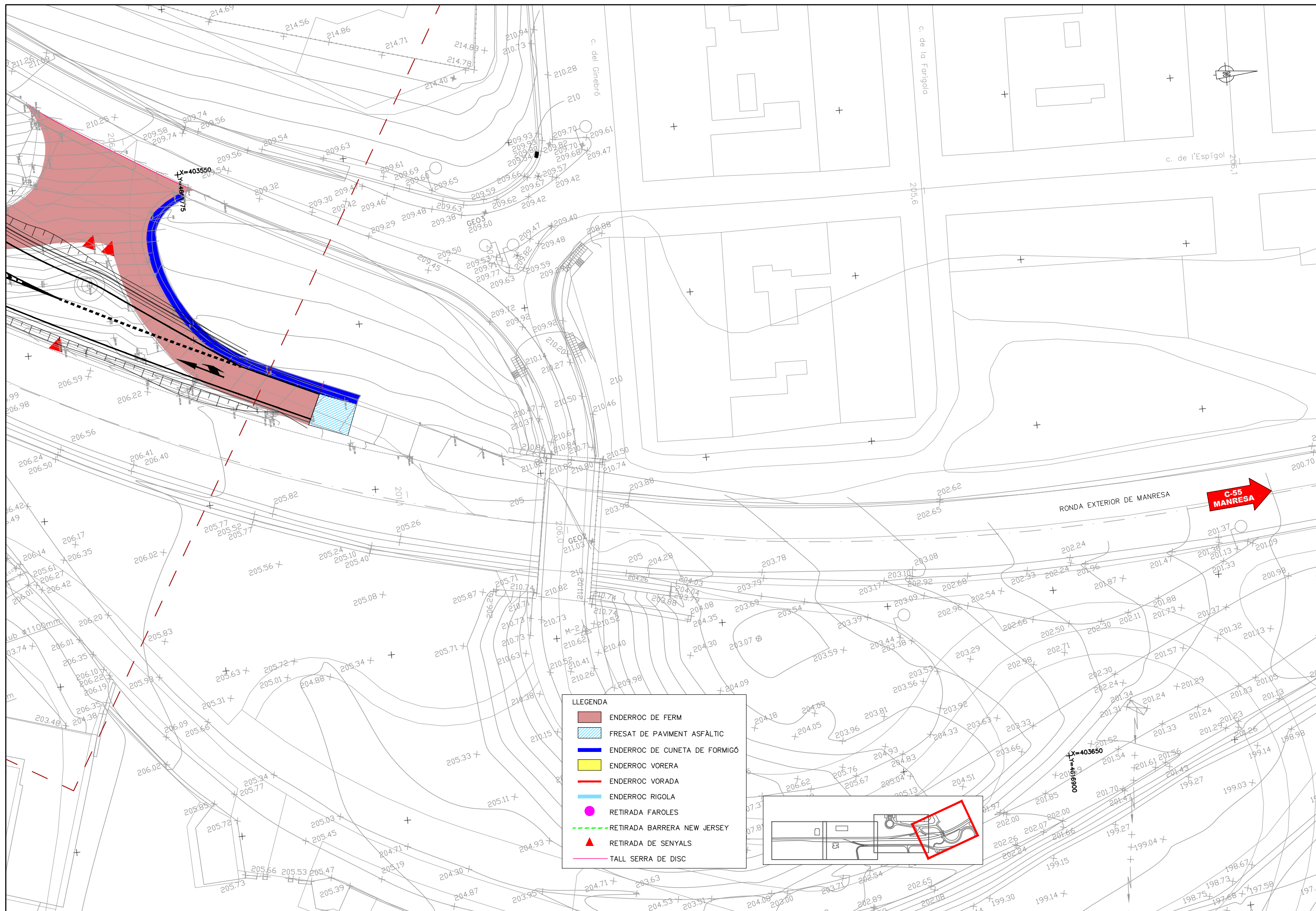
CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3
 0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
PLANTA D'ENDERROCS

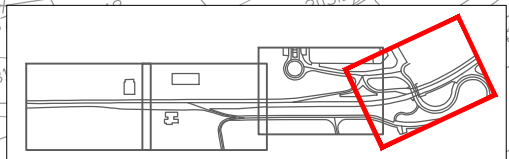
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
04_ENDE.dwg
 PLANOL NÚM.
04
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

	ENDERROC DE FERM
	FRESAT DE PAVIMENT ASFÀLTIC
	ENDERROC DE CUNETA DE FORMIGÓ
	ENDERROC VORERA
	ENDERROC VORADA
	ENDERROC RIGOLA
	RETIRADA FAROLES
	RETIRADA BARRERA NEW JERSEY
	RETIRADA DE SENYALS
	TALL SERRA DE DISC



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

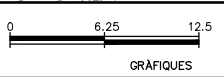
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

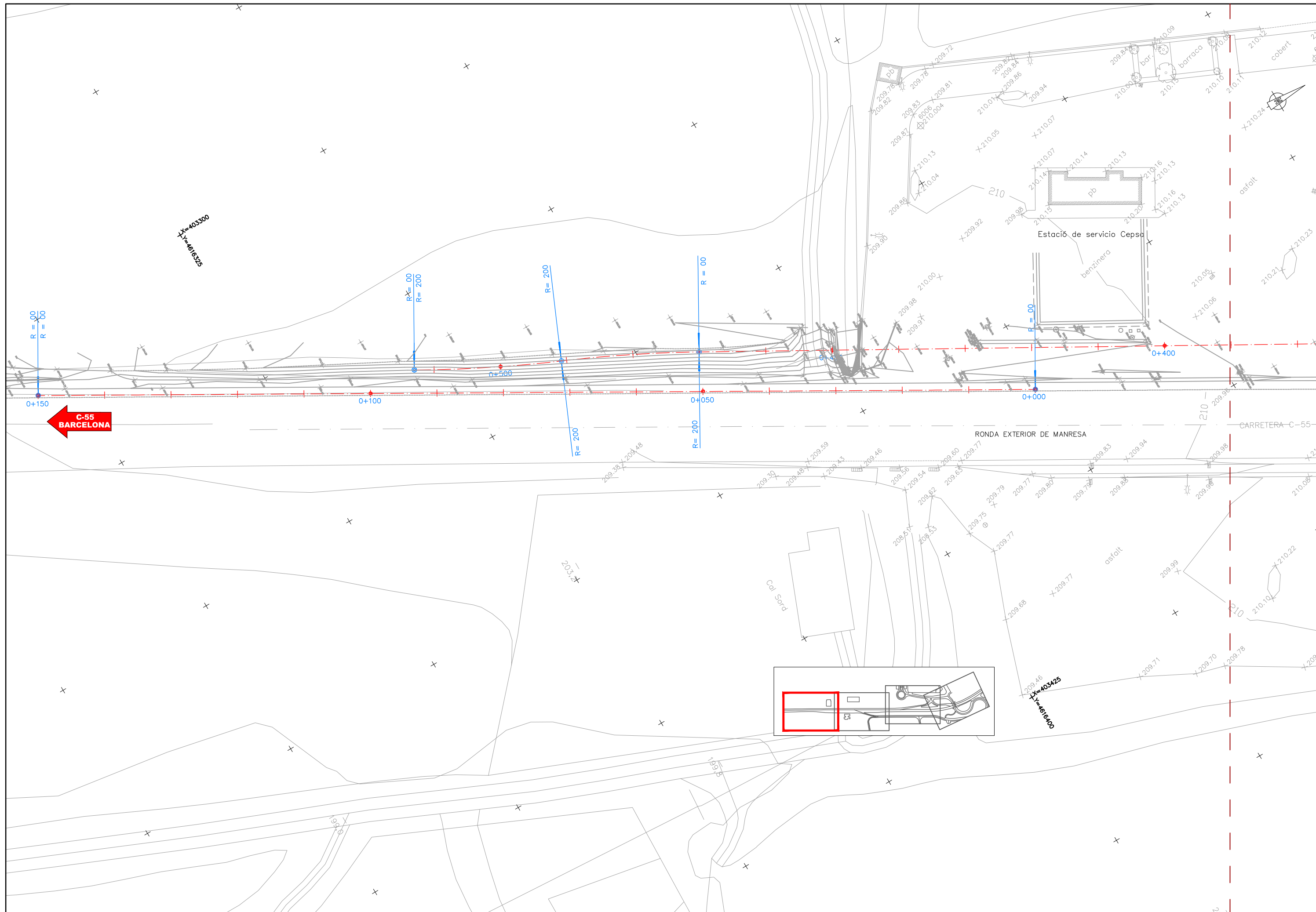


NOM DEL PLANOL:
PLANTA D'ENDERROCS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
04_ENDE.dwg

PLANOL NÚM.
04
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

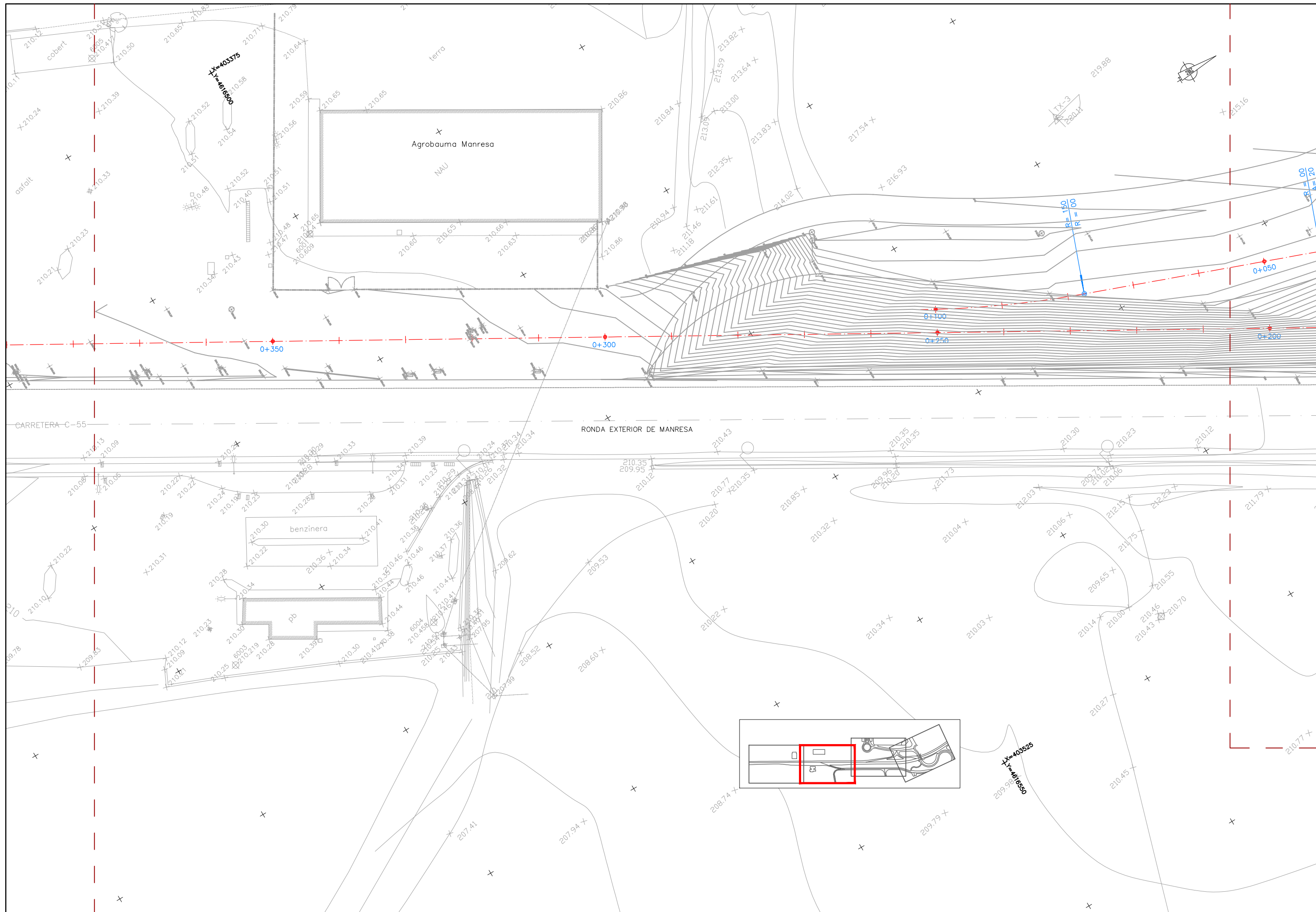
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
 PLÀNOLS DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 05A_EIXOS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 05A
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

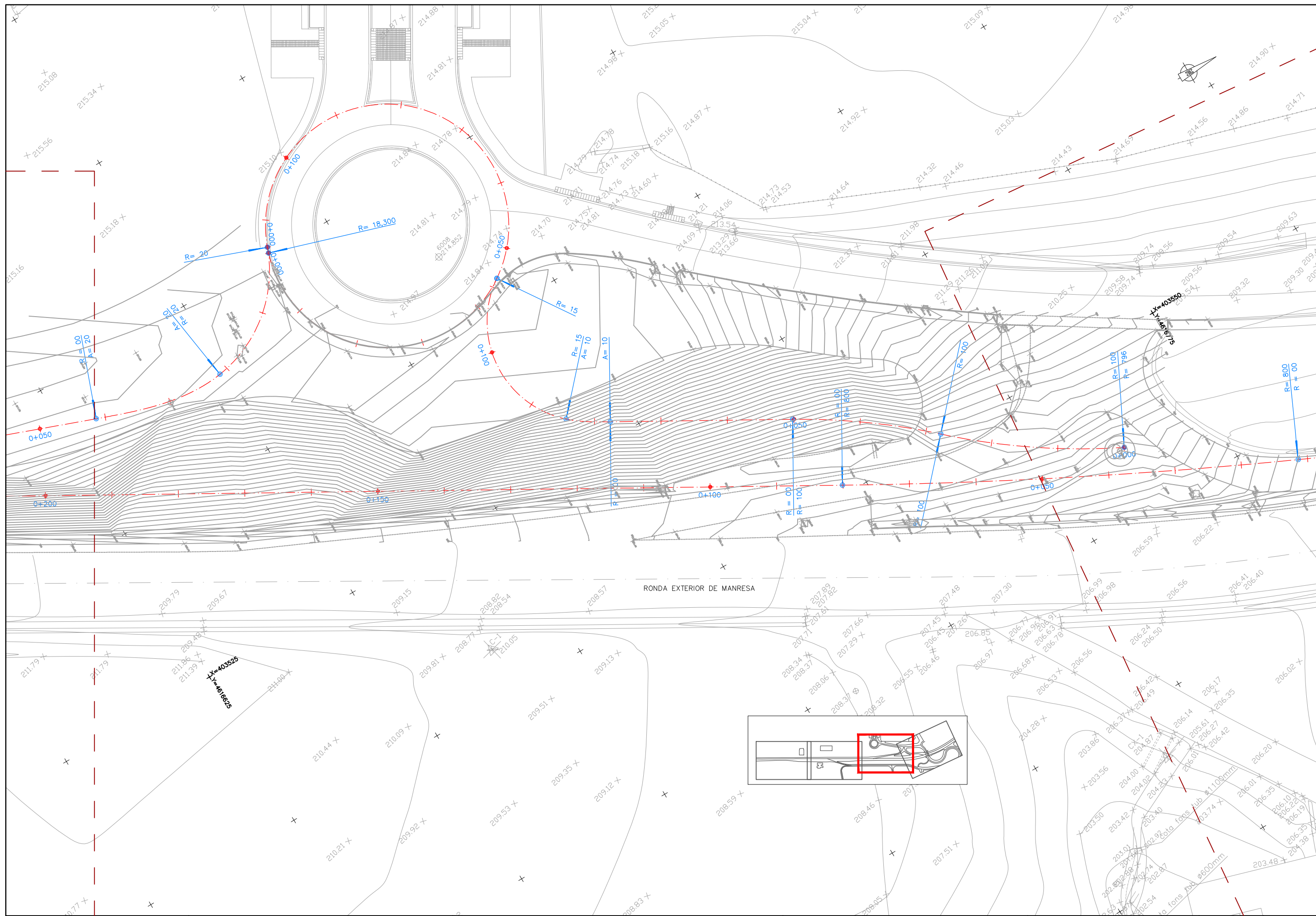
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 PLANOLS DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 05A_EIXOS.dwg
 PLANOL NÚM.
 05A
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

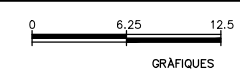
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

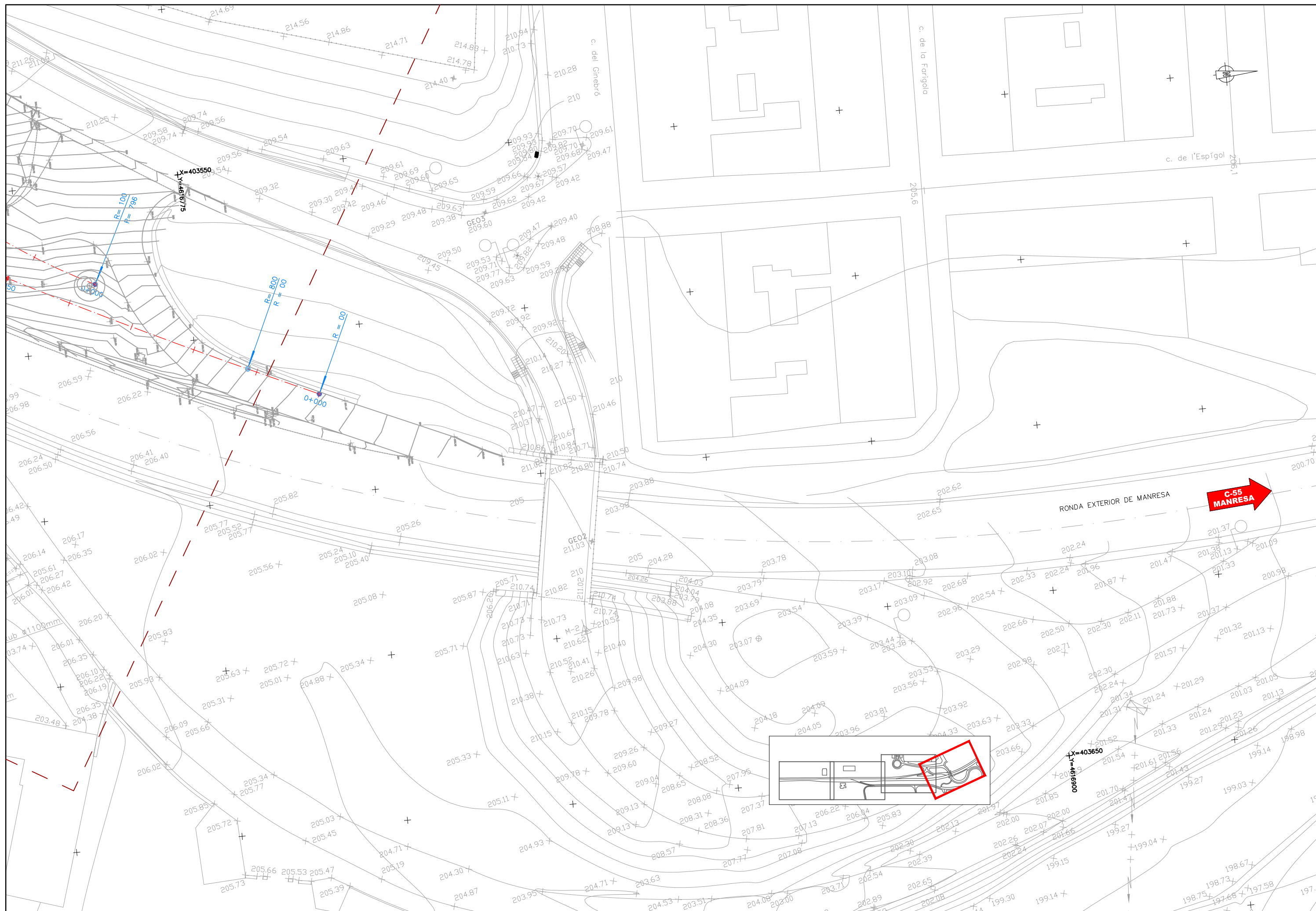


NOM DEL PLANOL:
 PLANOLS DE TRAÇAT
 PLANTA D'EIXOS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
05A_EIXOS.dwg

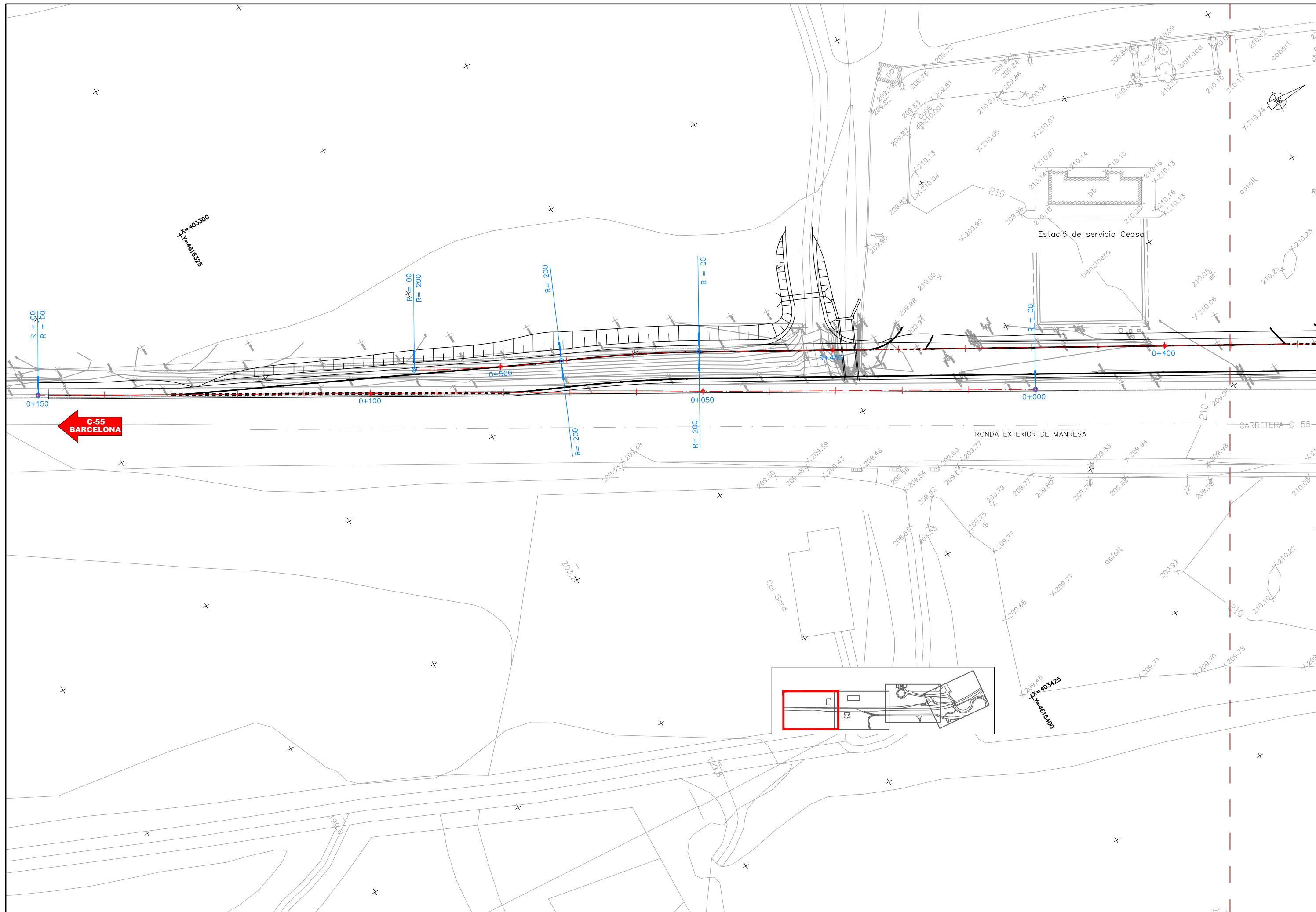
PLANOL NÚM.
05A
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE LARIX LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE TRÇAT PLANTA D'EIXOS	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 05A_EIXOS.dwg PLÀNOL NÚM. 05A FULL 4 DE 4
--	--	--	----------------------	---	---	---

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

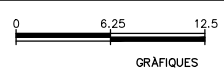
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

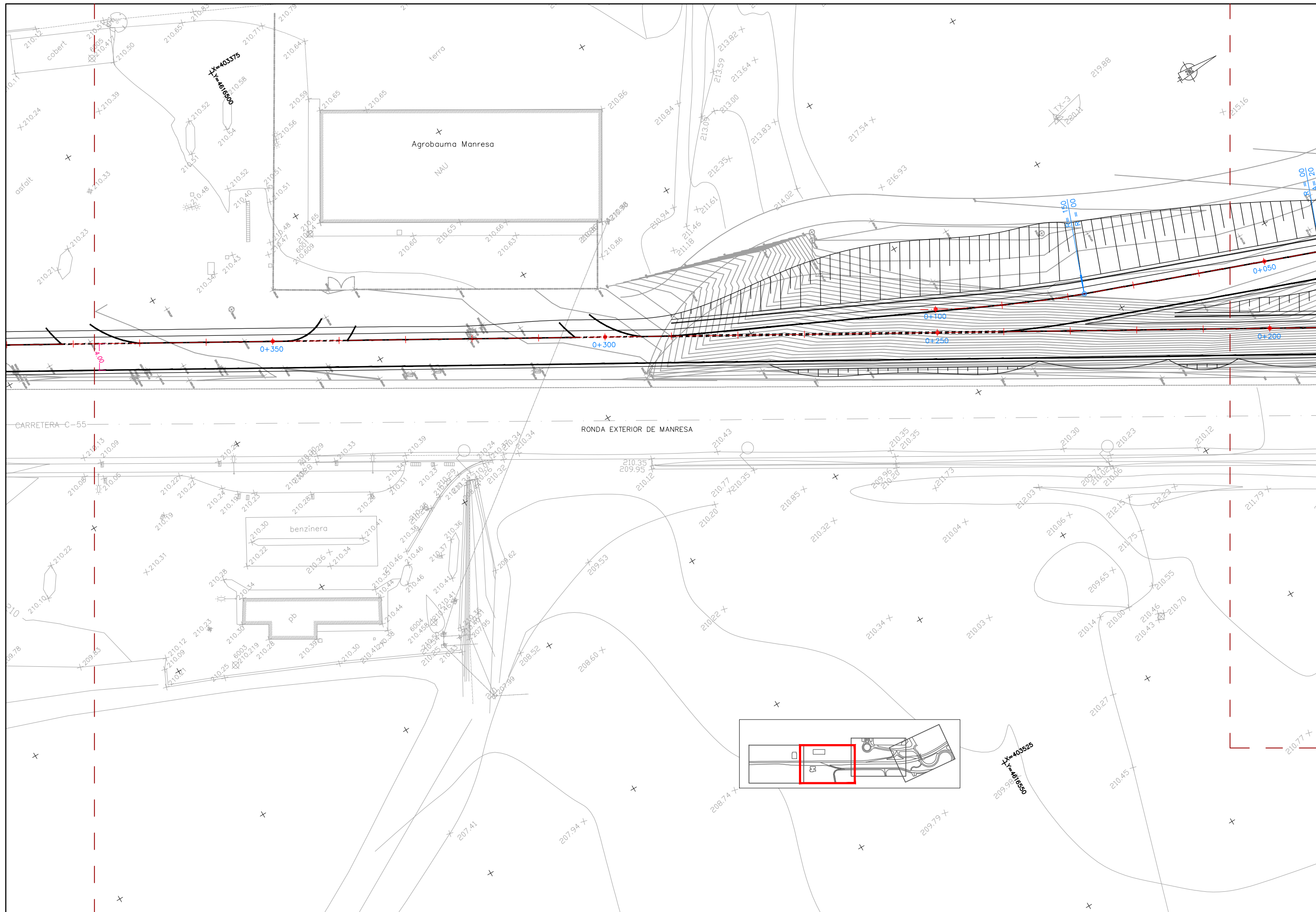


GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
 PLÀNOLS DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
05B_TRAÇAT.dwg
 PLÀNOL NÚM.
05B
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

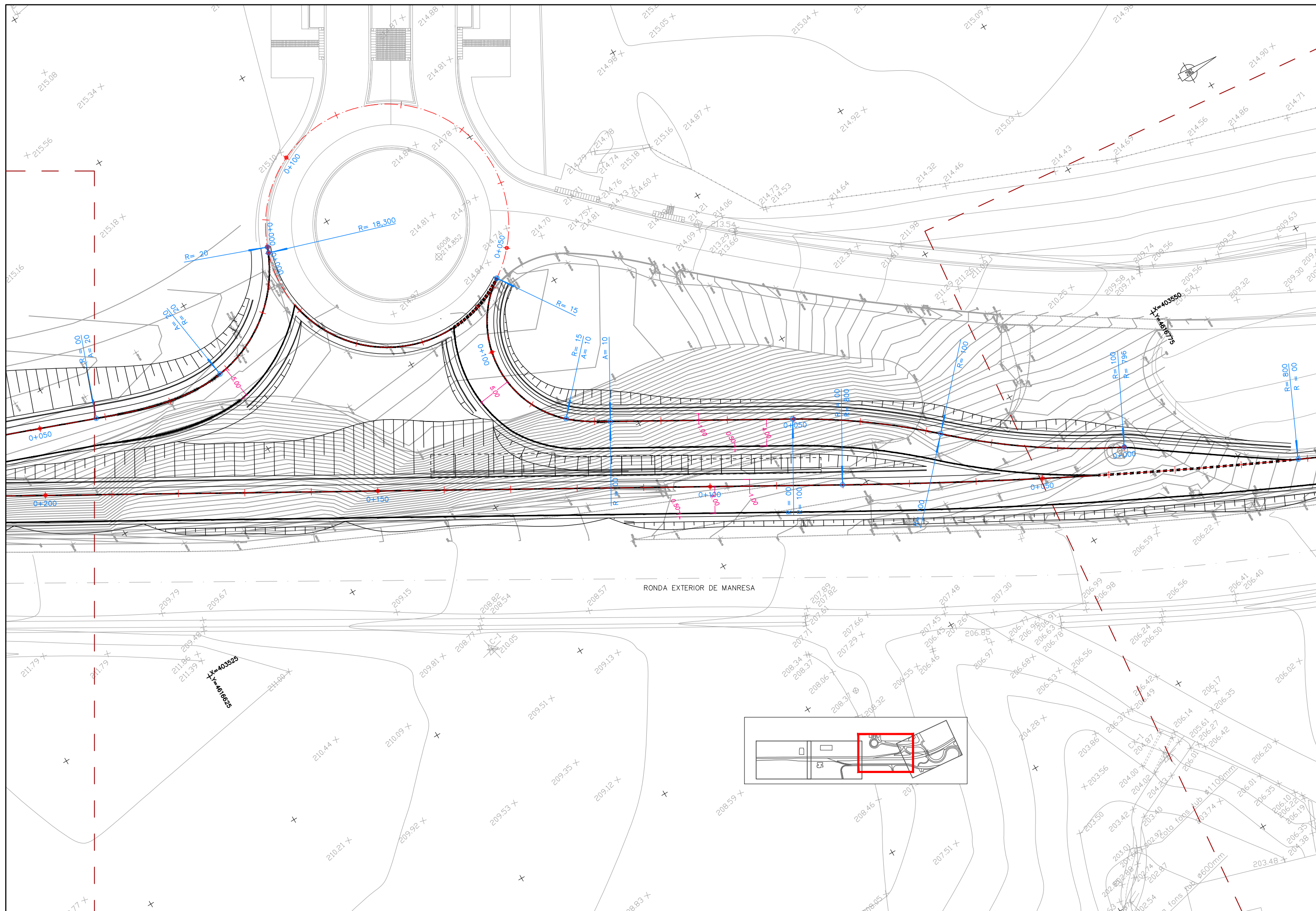
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLÀNOLS DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 05B_TRAÇAT.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 05B
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



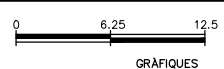
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

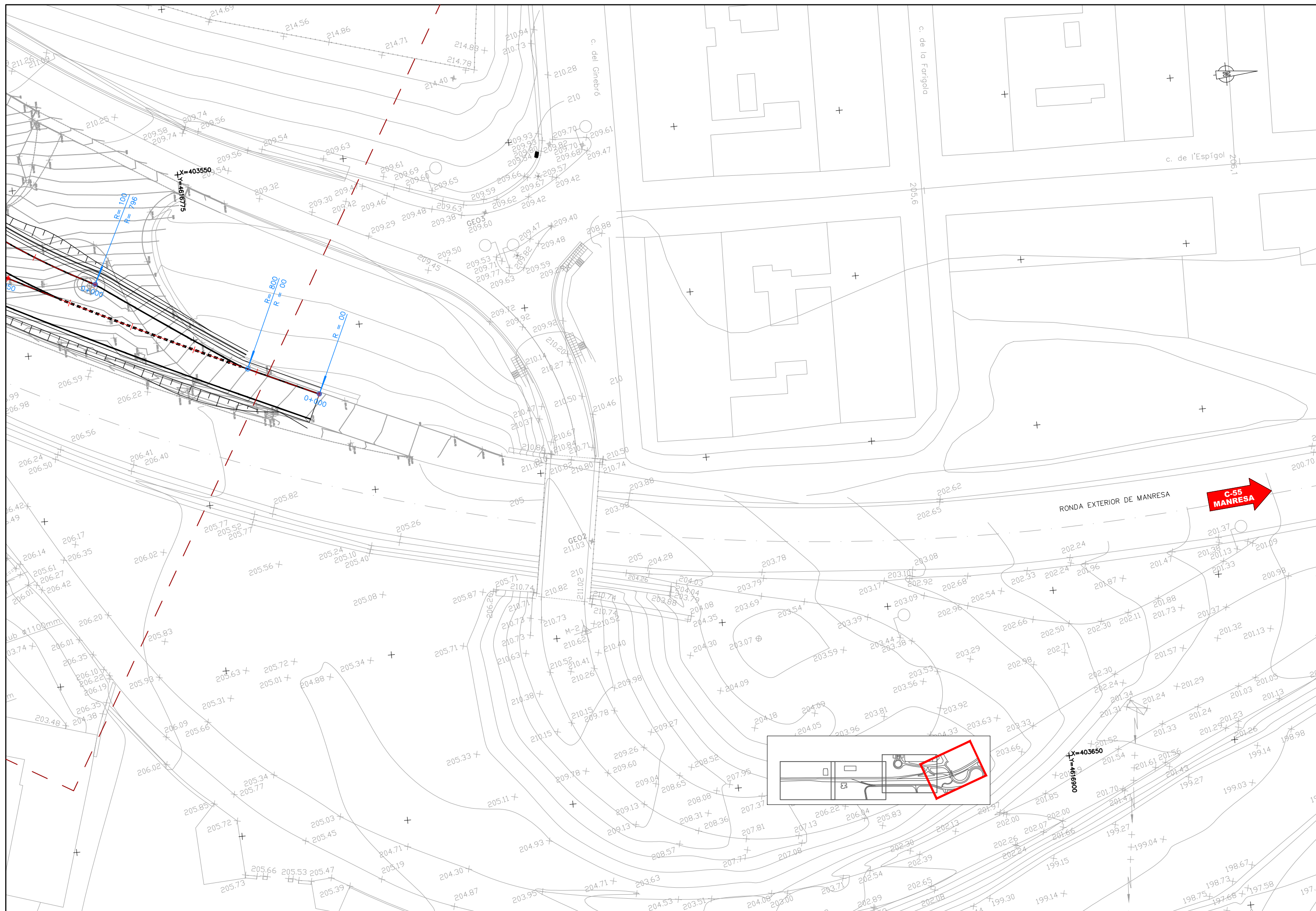




NOM DEL PLANOL:
 PLANOLS DE TRAÇAT
 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 05B_TRAÇAT.dwg

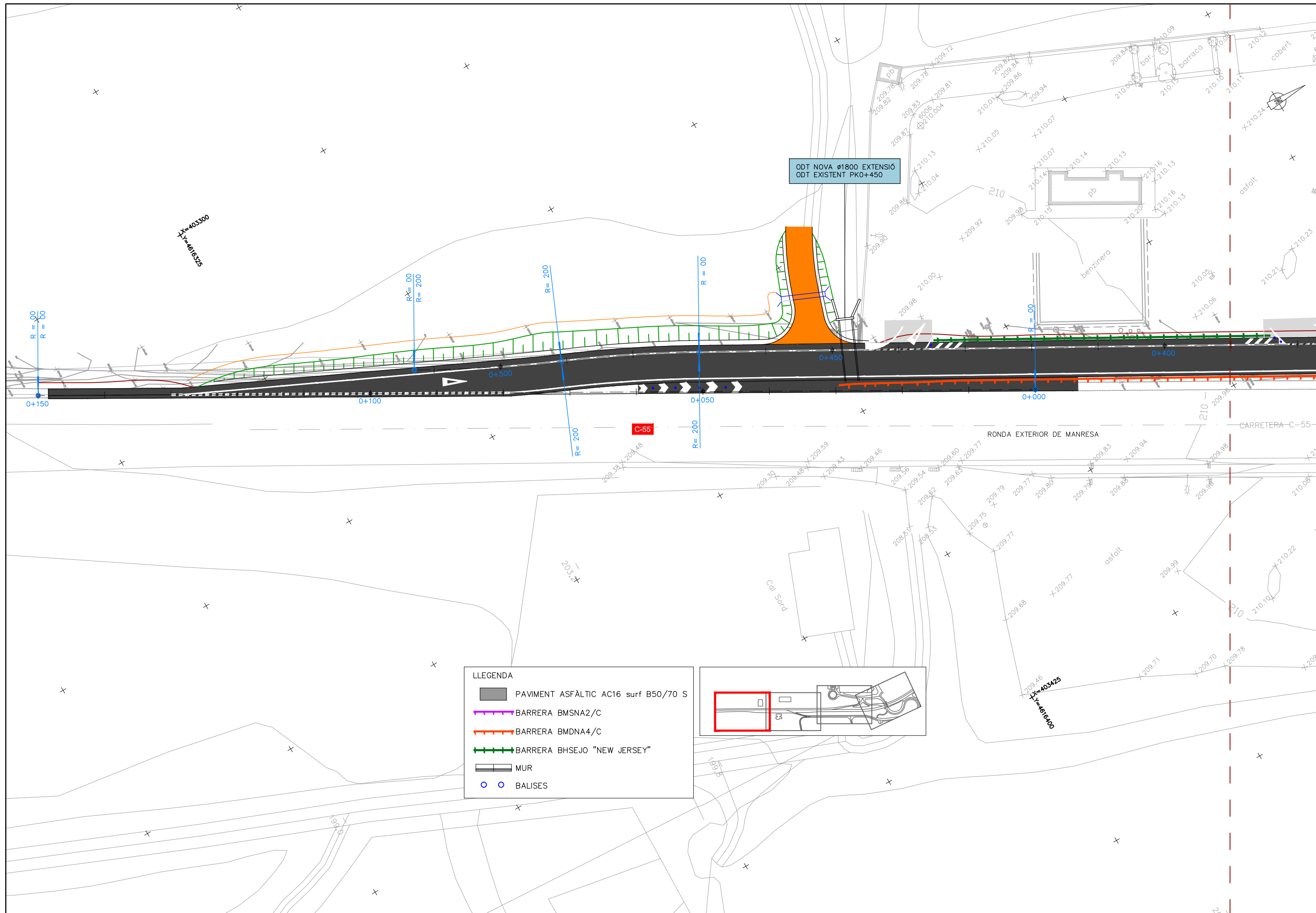
PLANOL NÚM.
 05B
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE   LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL. NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE TRAÇAT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 05B_TRAÇAT.dwg PLÀNOL NÚM. 05B FULL 4 DE 4
--	--	--	----------------------	---	--	--

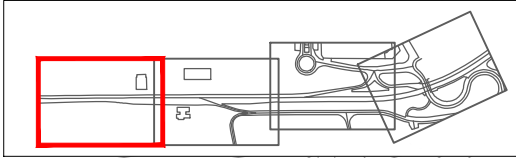
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

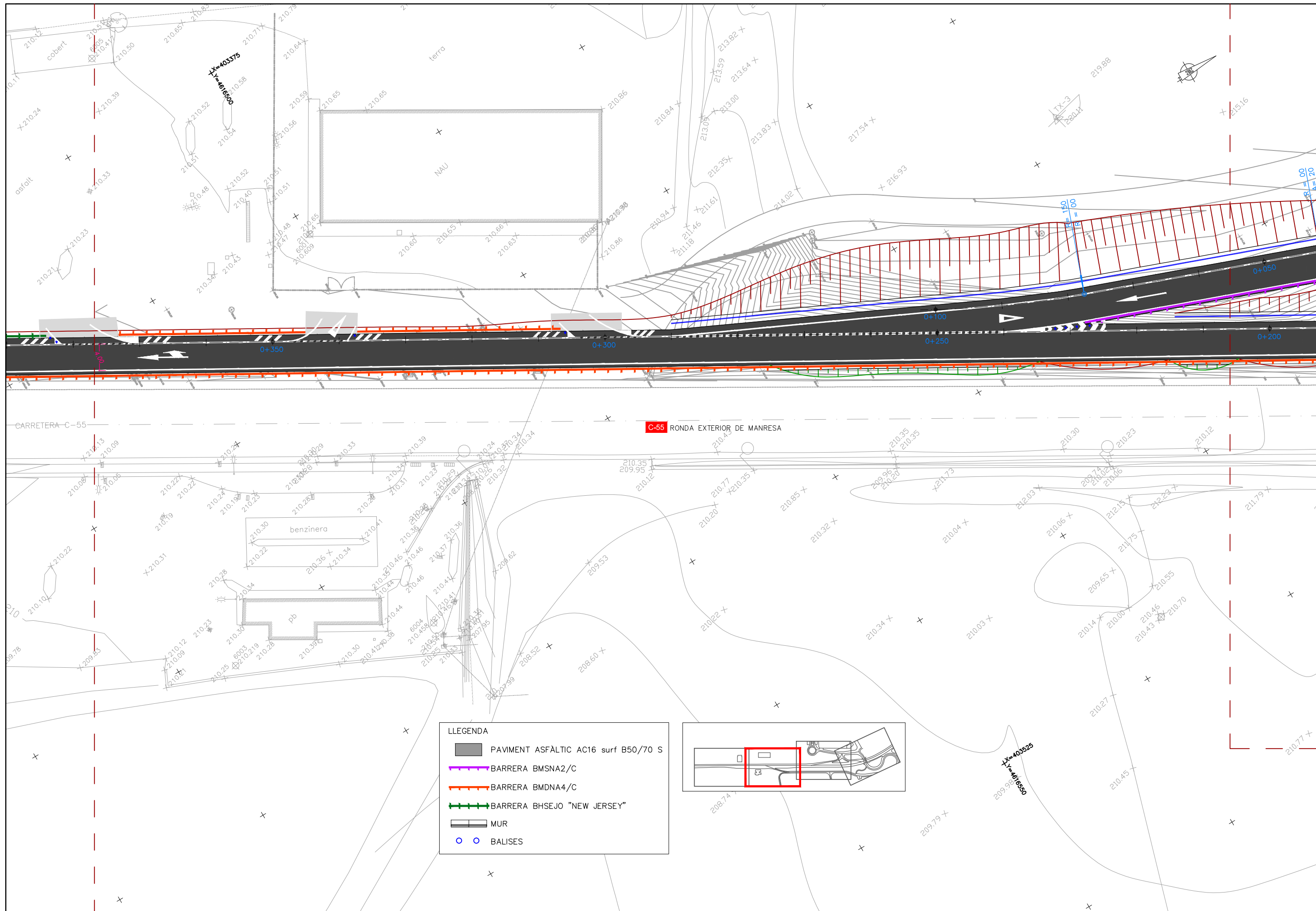


ODT NOVA Ø1800 EXTENSIÓ
ODT EXISTENT PK0+450

LLEGGENDA

	PAVIMENT ASFÀLTIC AC16 surf B50/70 S
	BARRERA BMSNA2/C
	BARRERA BMDNA4/C
	BARRERA BHSEJO "NEW JERSEY"
	MUR
	BALISES











CARRETERA C-55

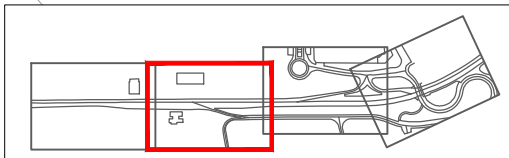
C-55 RONDA EXTERIOR DE MANRESA

benzinera

pb

LLEENDA

-  PAVIMENT ASFÀLTIC AC16 surf B50/70 S
-  BARRERA BMSNA2/C
-  BARRERA BMDNA4/C
-  BARRERA BHSEJO "NEW JERSEY"
-  MUR
-  BALISES



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

INGENYERIA
LARIX

Luis Torrentó Serra
LUIS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE

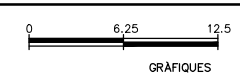
PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU

21_024_U_350

ESCALES

A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3



NOM DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS DE TRAÇAT
PLANTA DE PAVIMENTS

DATA:

MARÇ 2023

NOM FITXER:

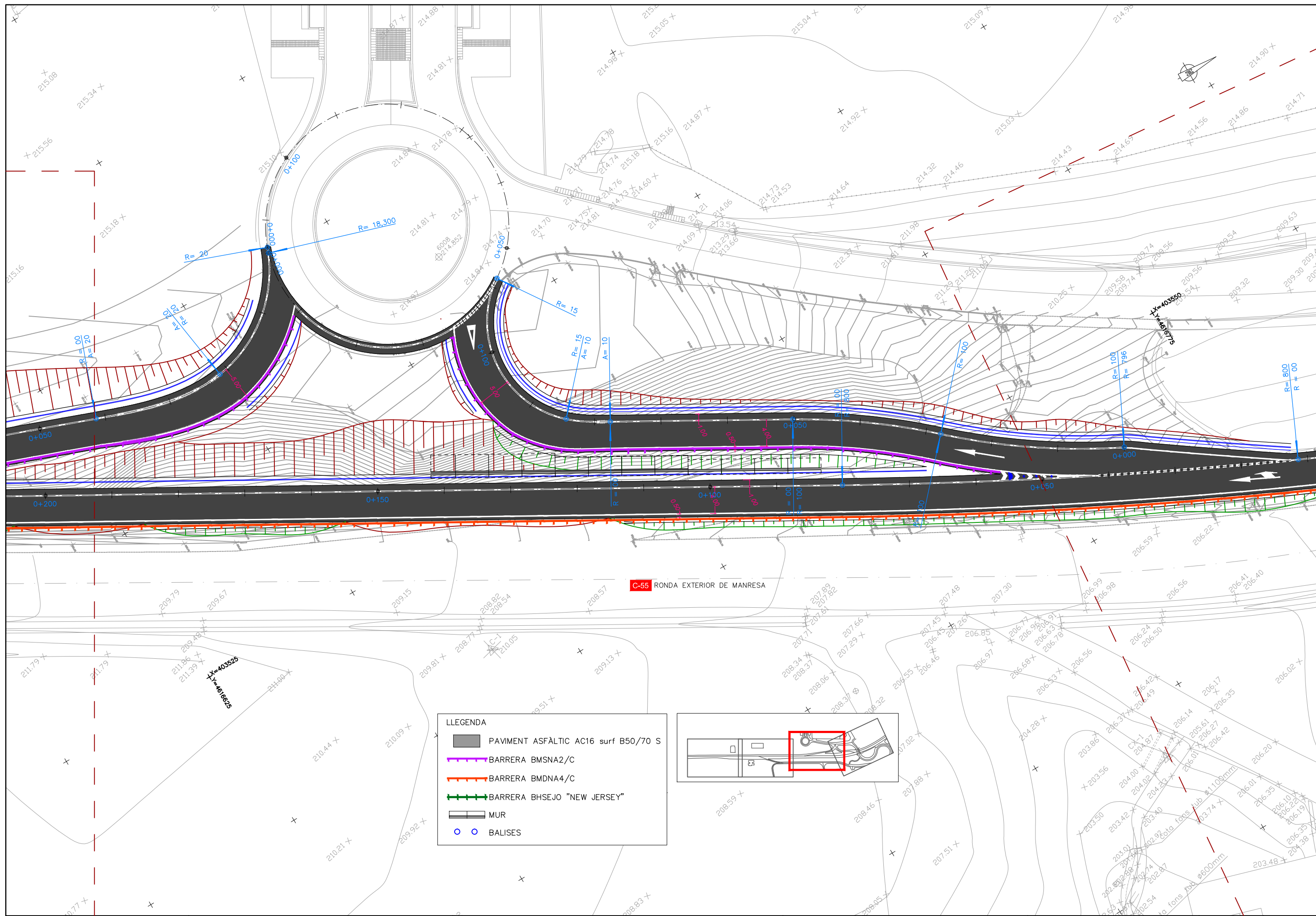
05C_PAVI.dwg

PLÀNOL NÚM.

05C

FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

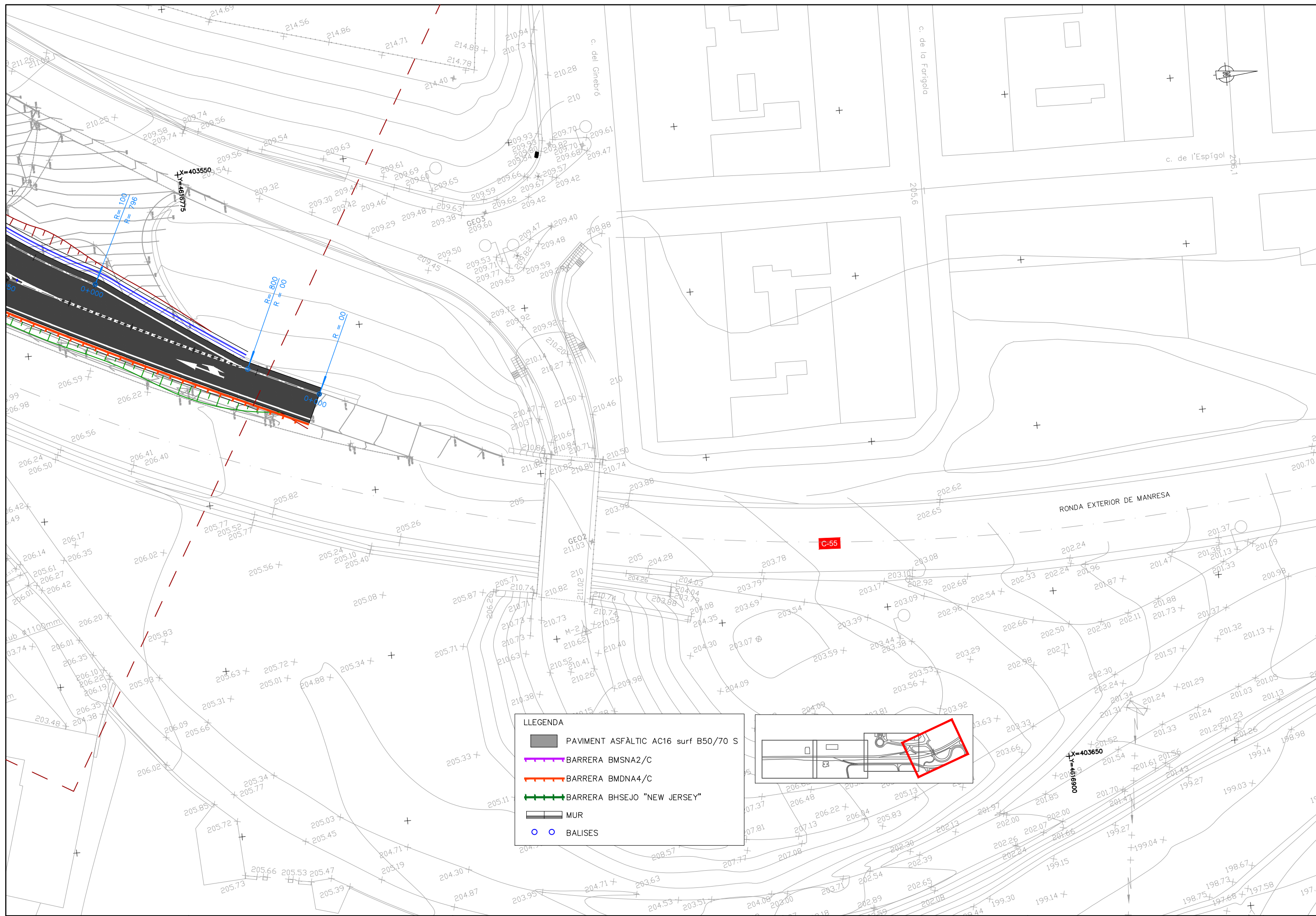
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
 PLANOLS DE TRACAT
 PLANTA DE PAVIMENTS

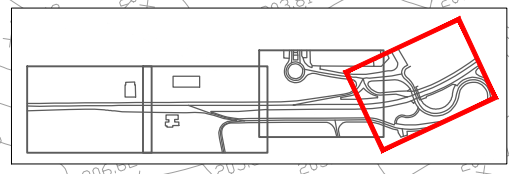
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
05C_PAVI.dwg
 PLANOL NÚM.
05C
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

	PAVIMENT ASFÀLTIC AC16 surf B50/70 S
	BARRERA BMSNA2/C
	BARRERA BMDNA4/C
	BARRERA BHSEJO "NEW JERSEY"
	MUR
	BALISES



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

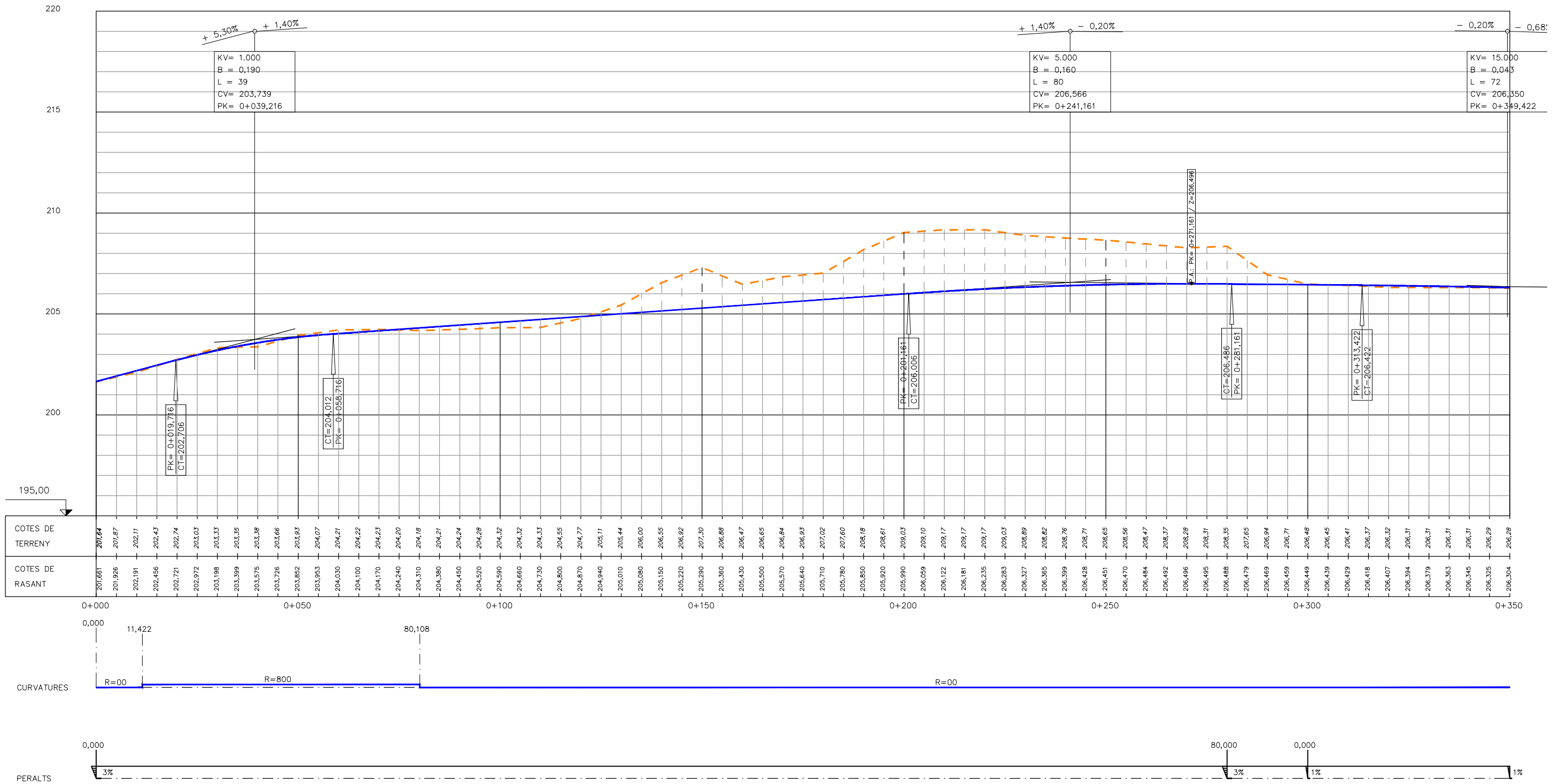
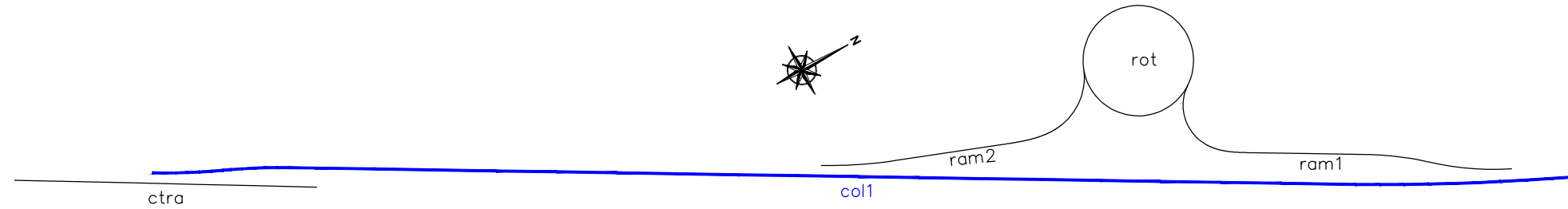
NOM DEL PLANOL:
 PLANOLS DE TRAÇAT
 PLANTA DE PAVIMENTS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 05C_PAVI.dwg

PLANOL NÚM.
05C
 FULL 4 DE 4

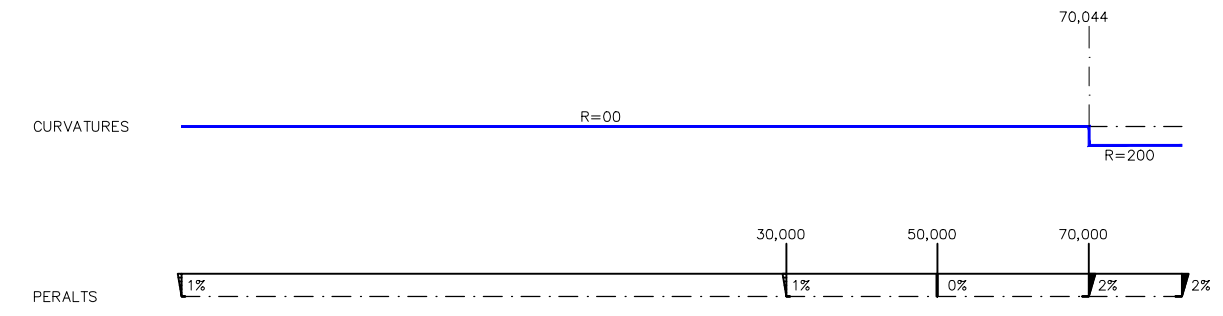
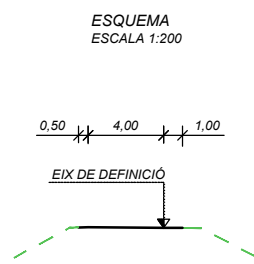
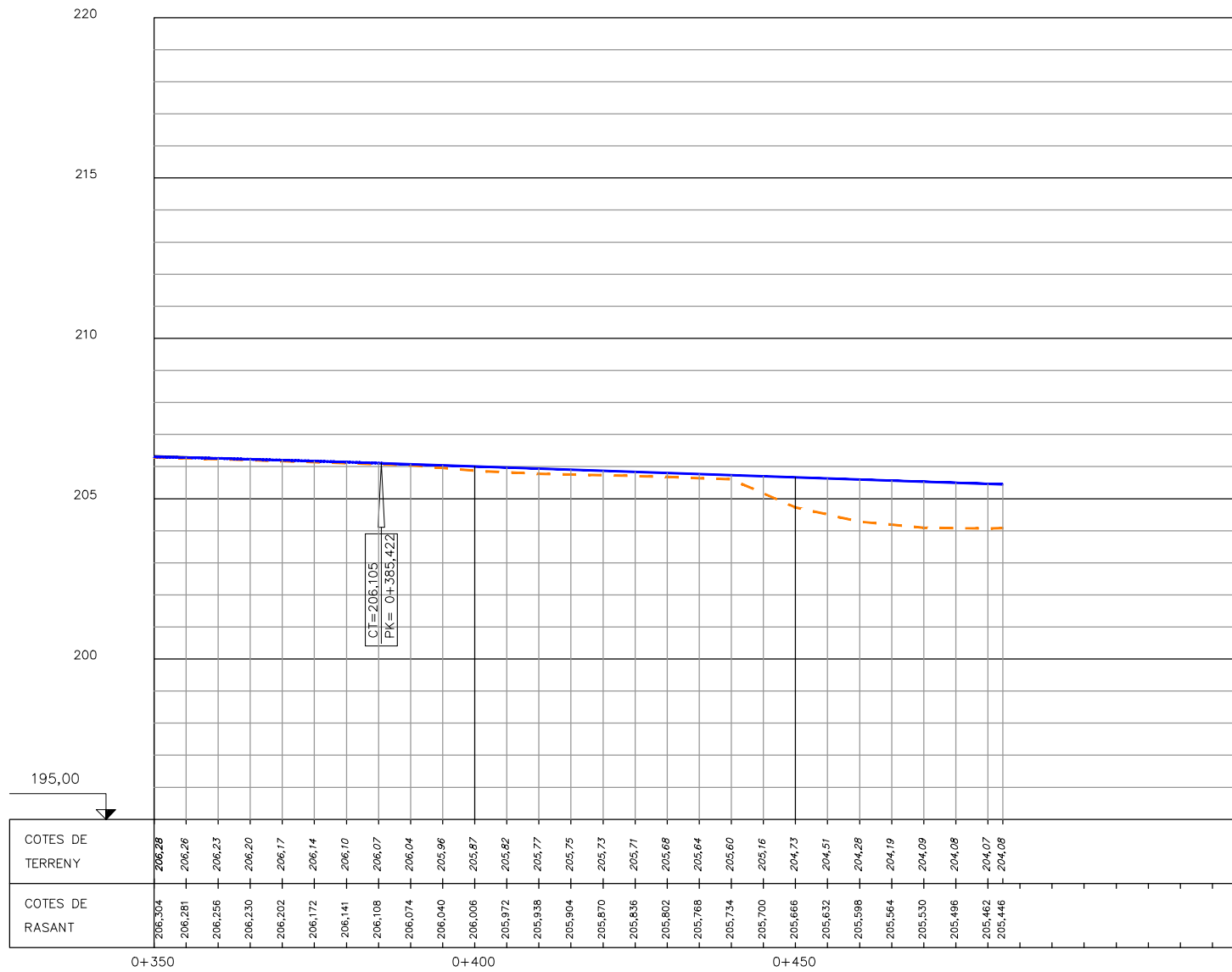
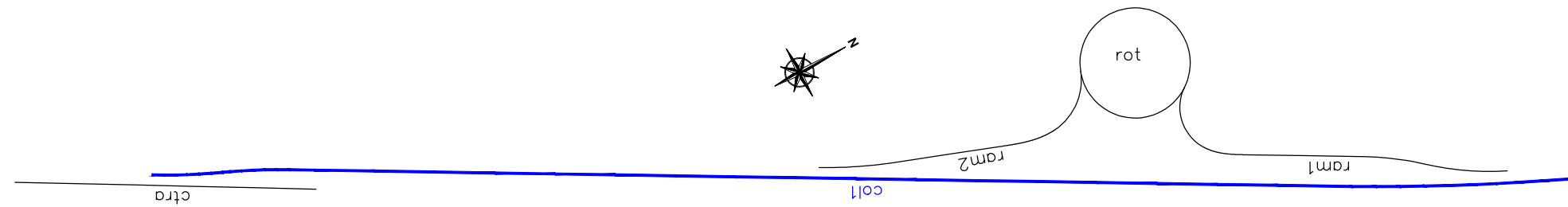
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA H=1:500
 ESCALA V=1:100



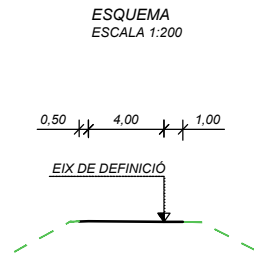
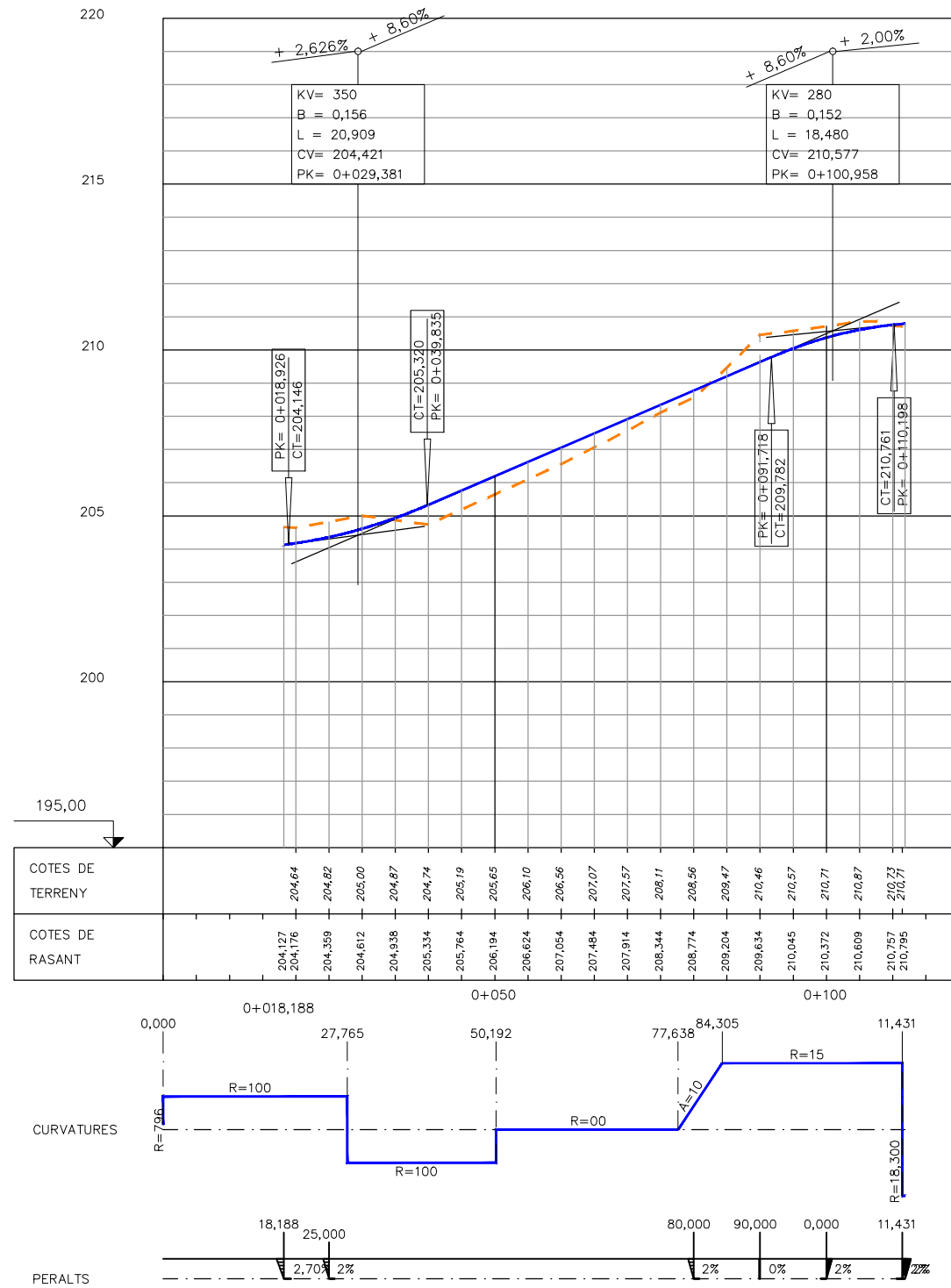
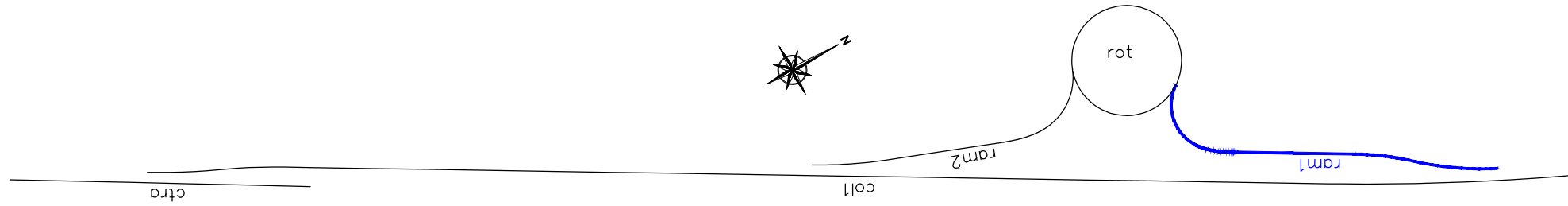
EIX: COL1

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA H=1:500
 ESCALA V=1:100



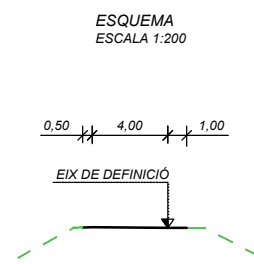
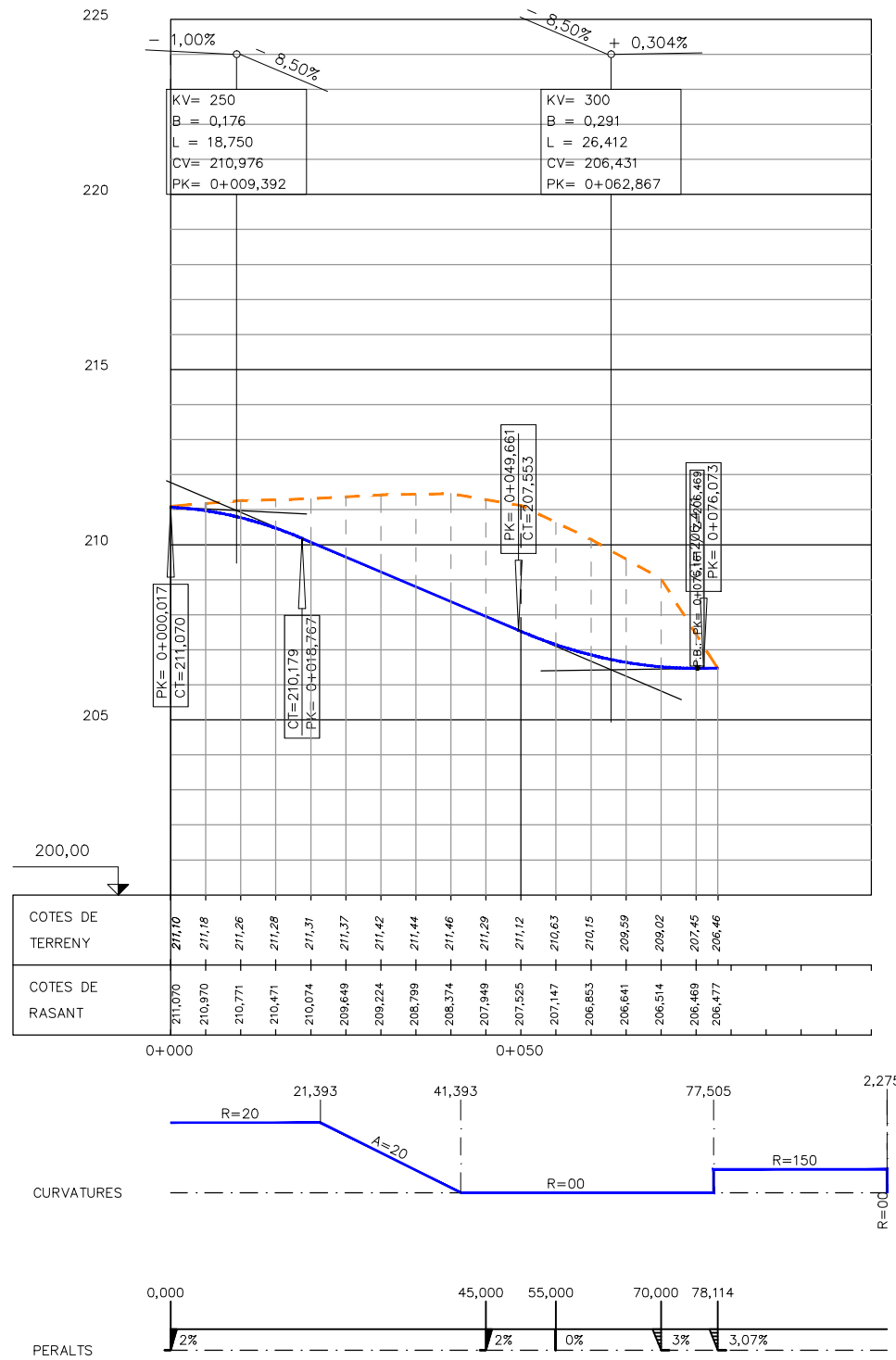
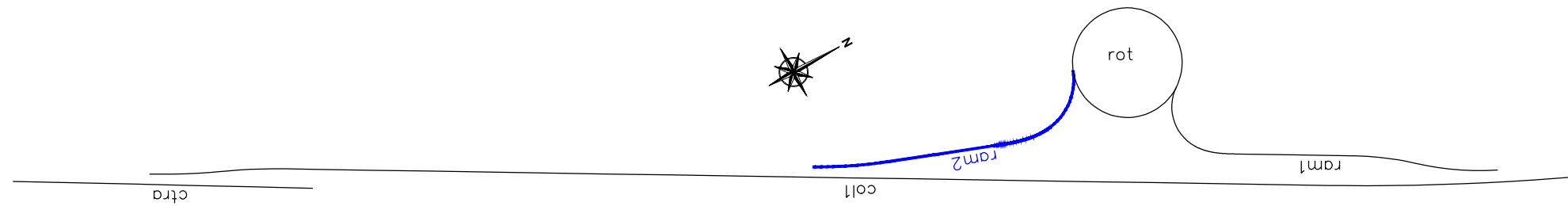
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA H=1:500
 ESCALA V=1:100

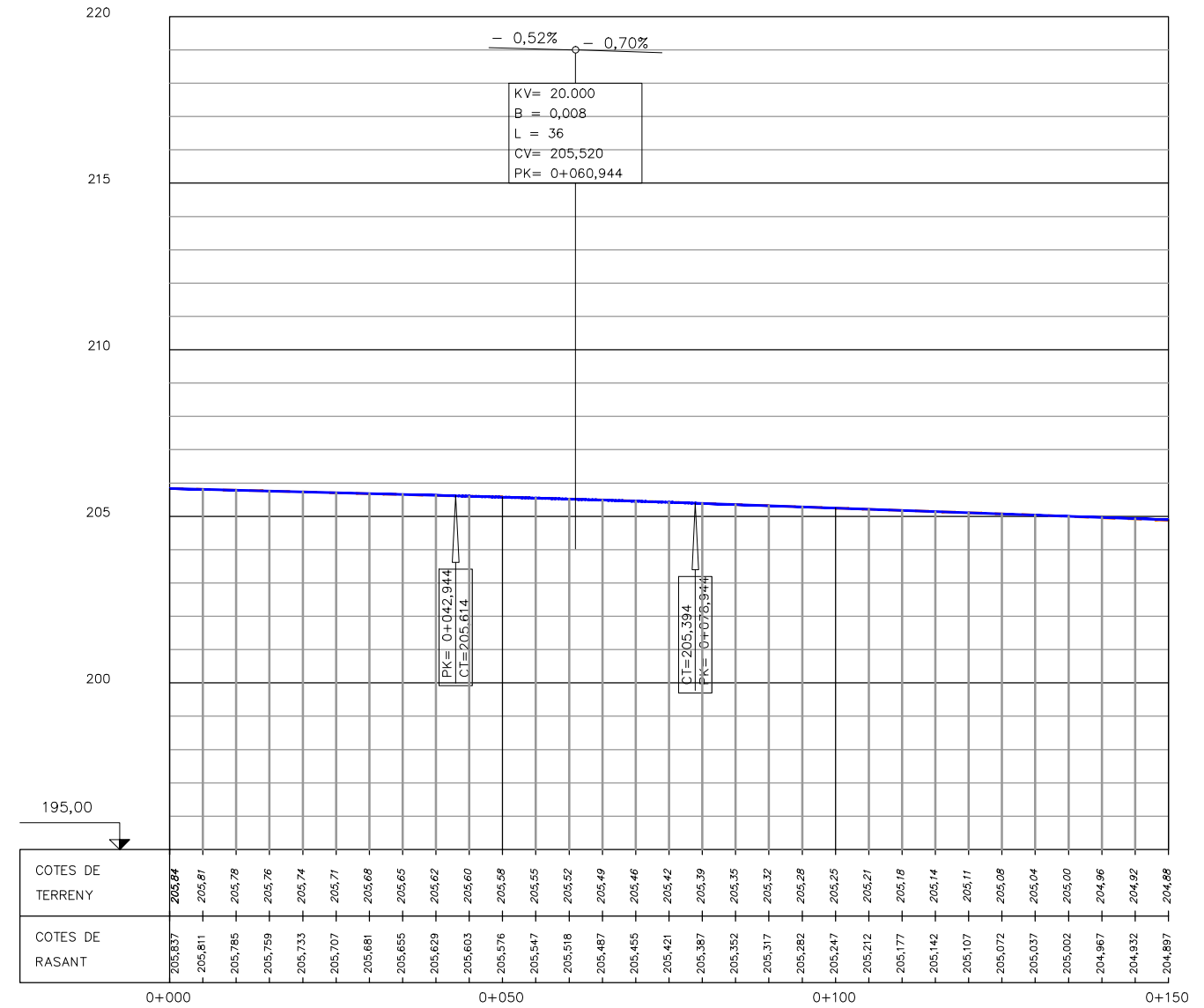
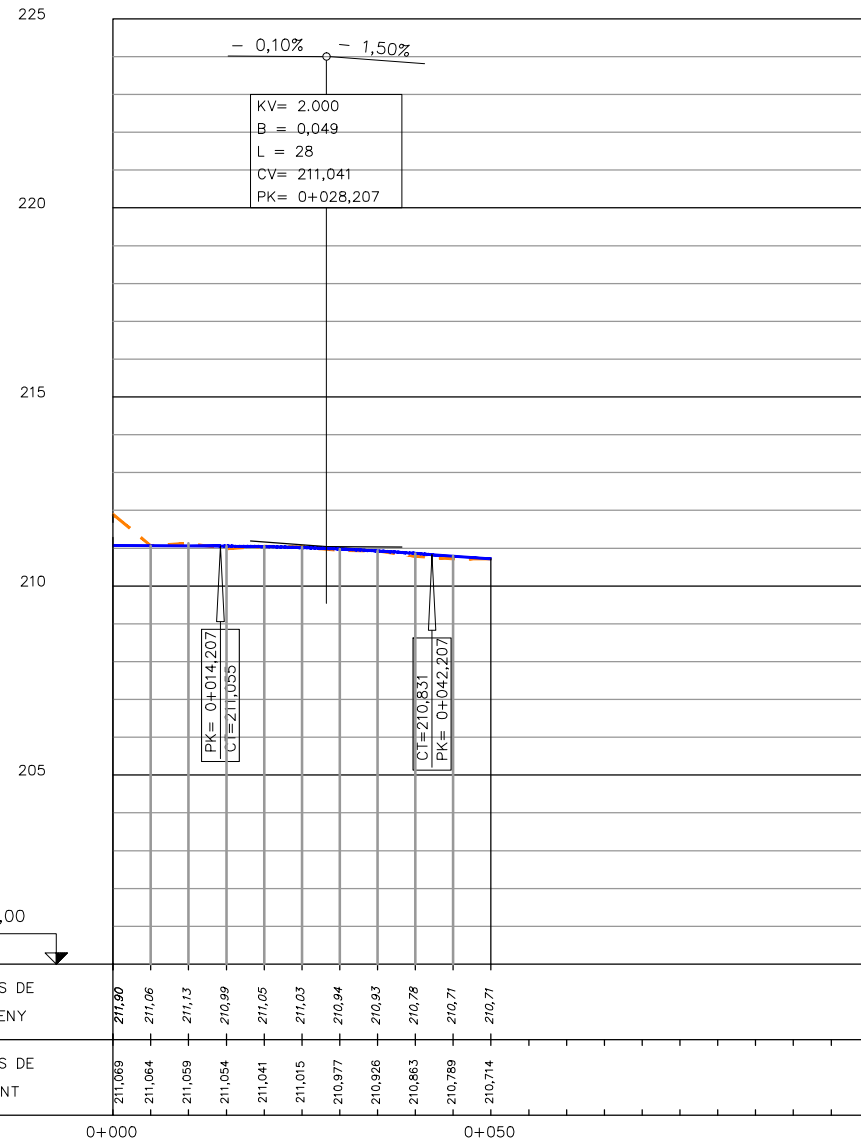
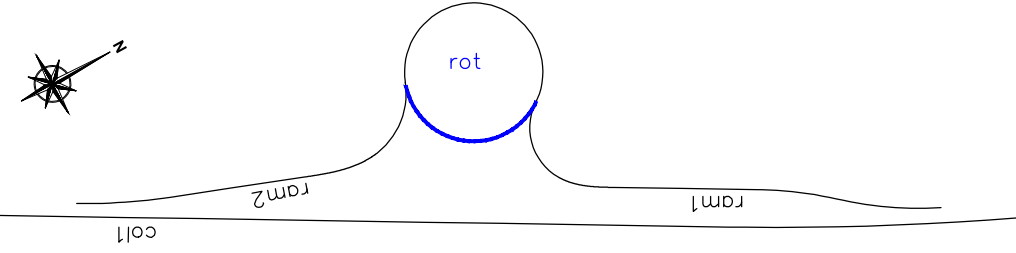


SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA H=1:500
 ESCALA V=1:100



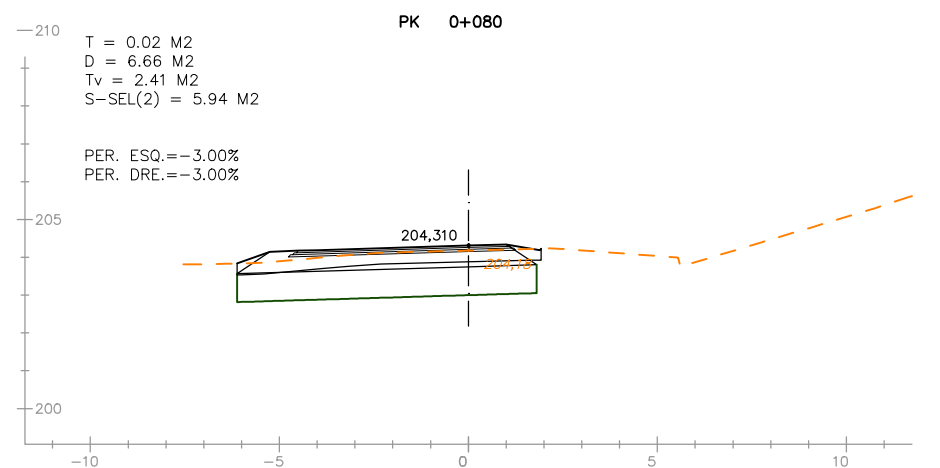
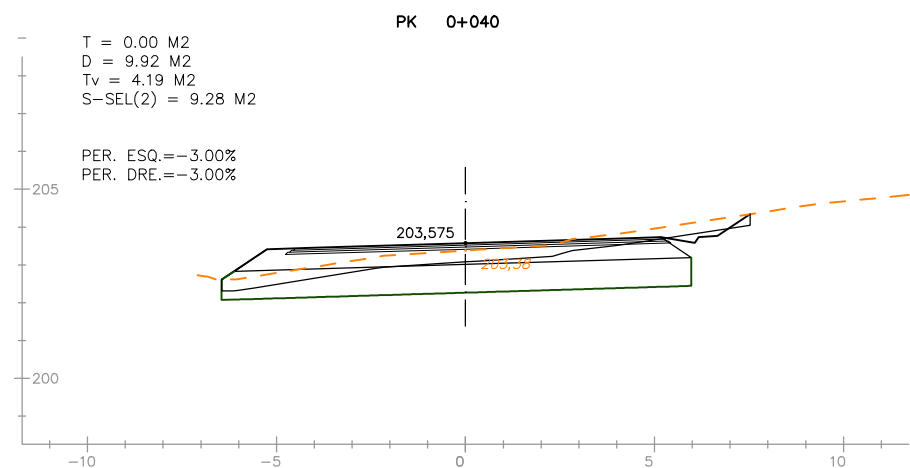
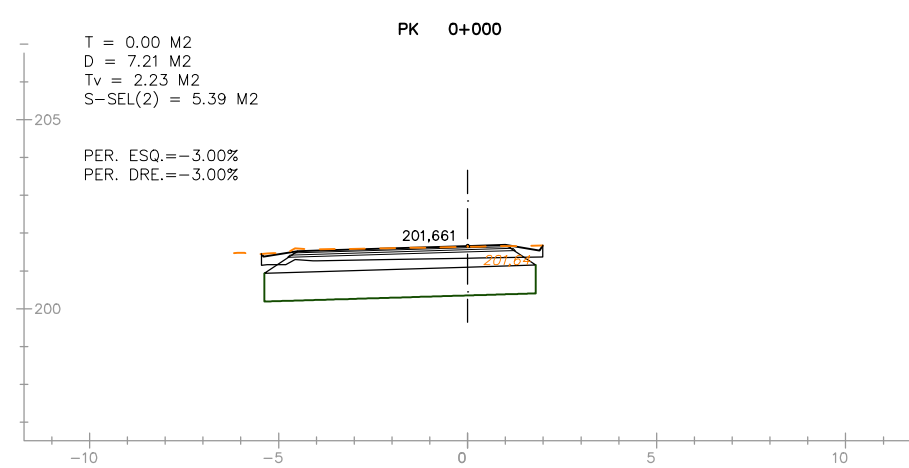
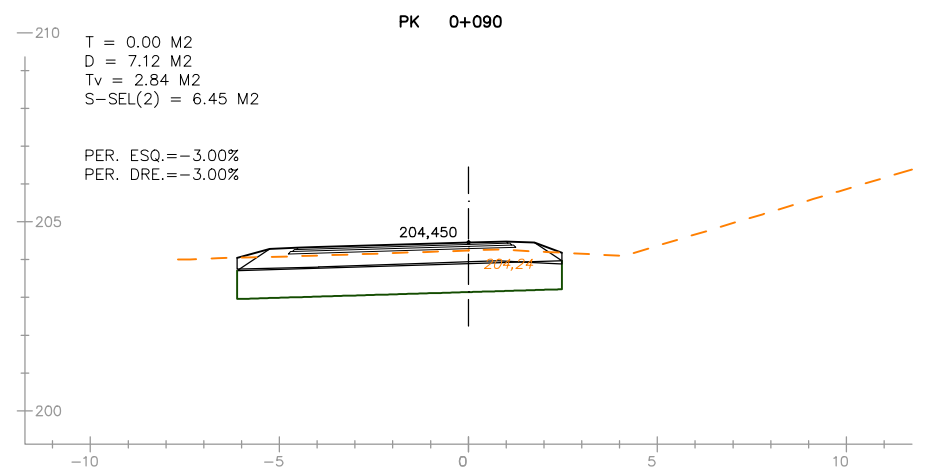
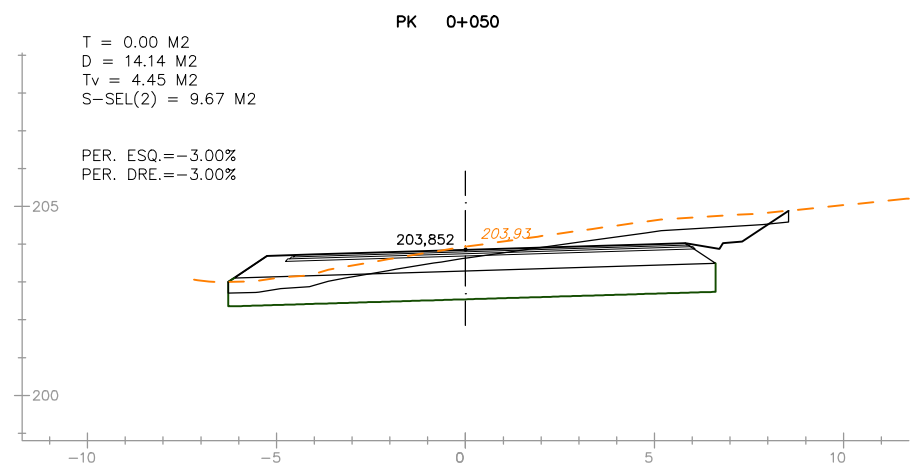
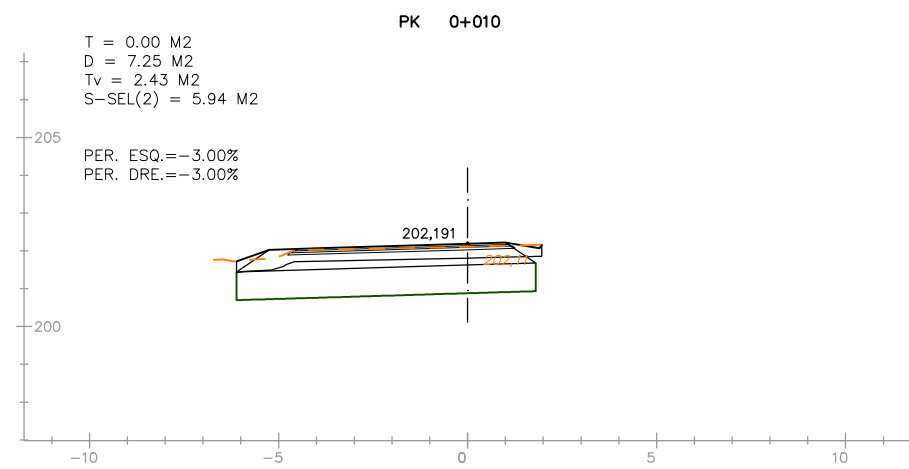
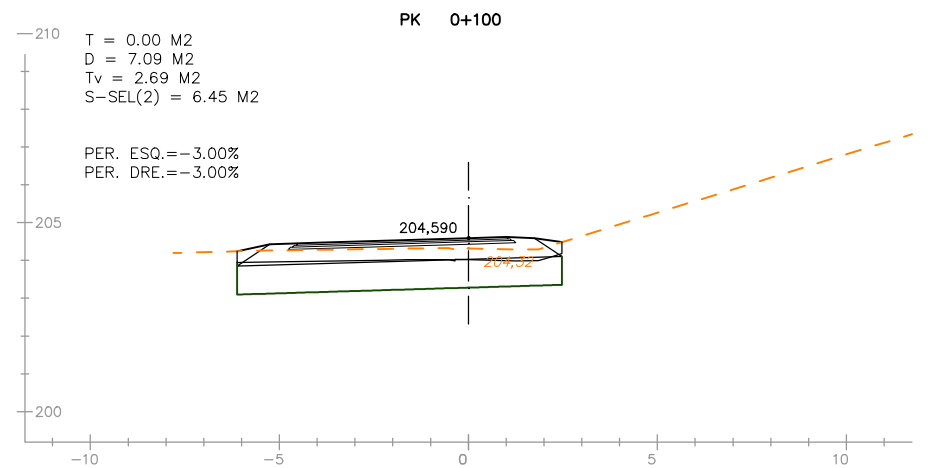
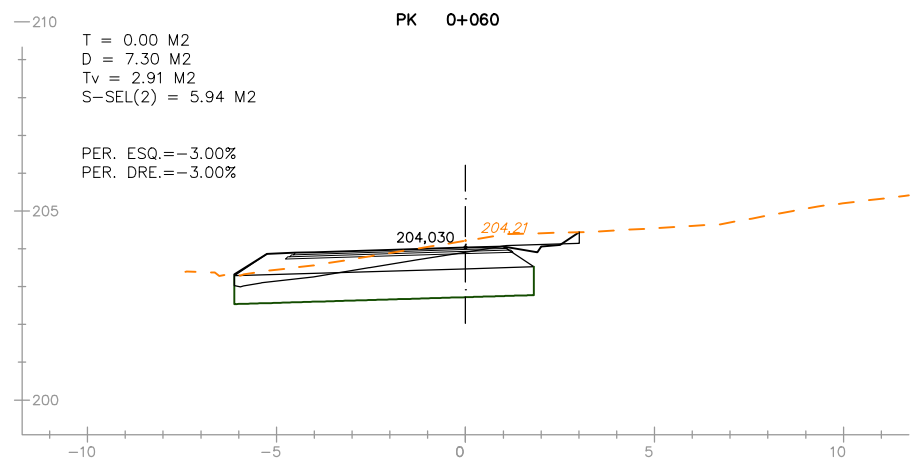
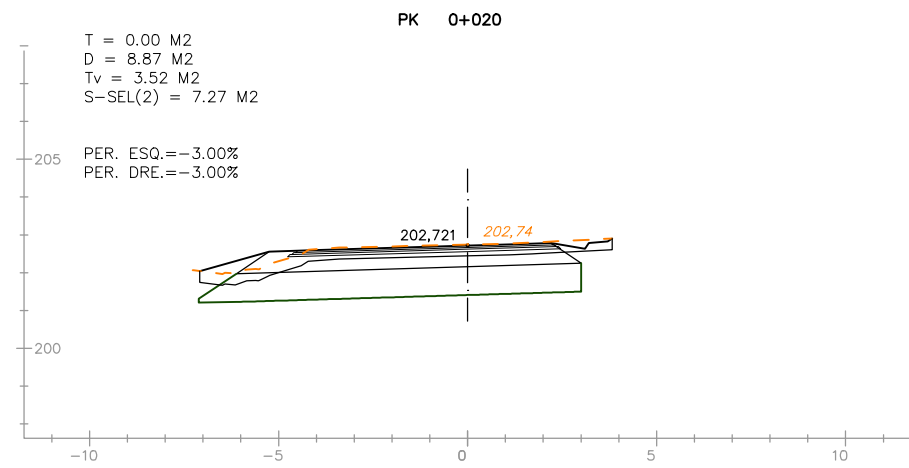
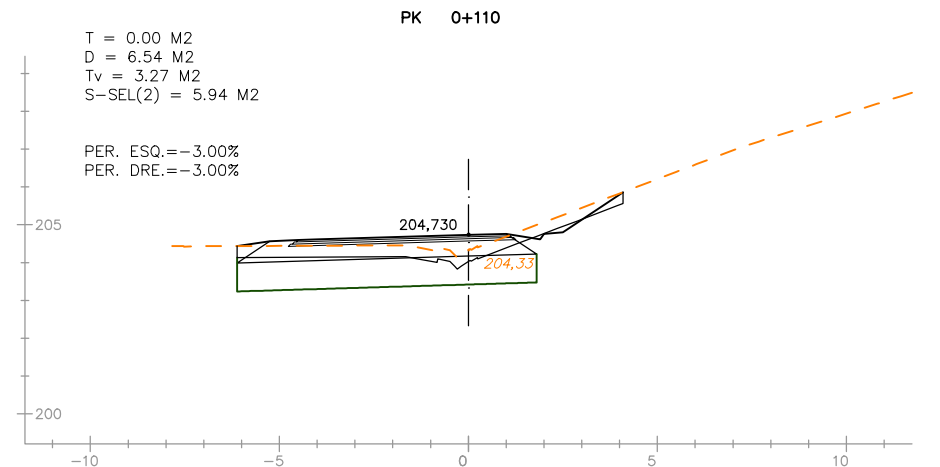
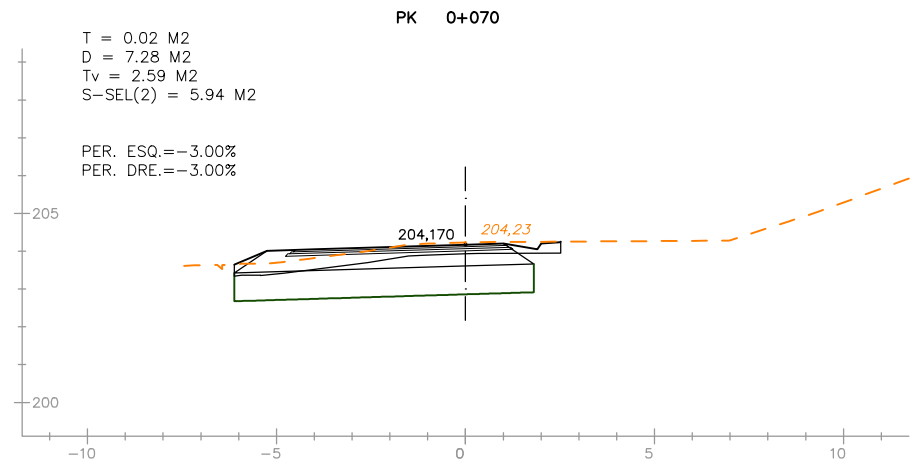
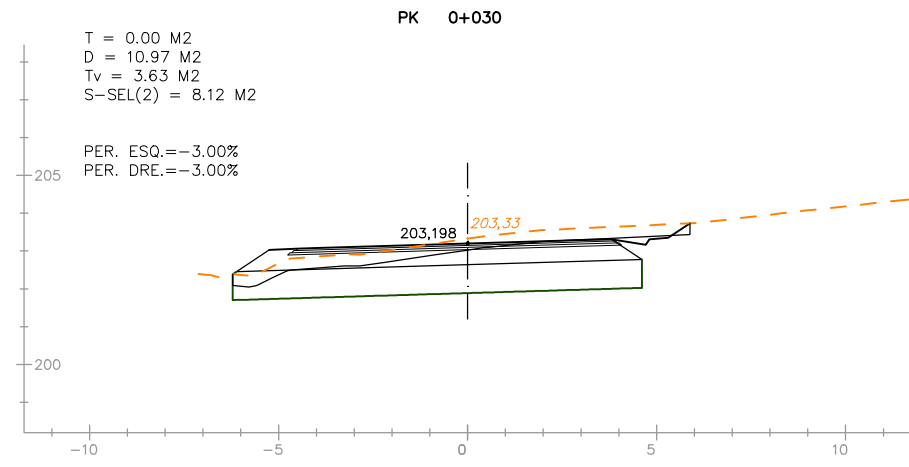
PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA H=1:500
 ESCALA V=1:100



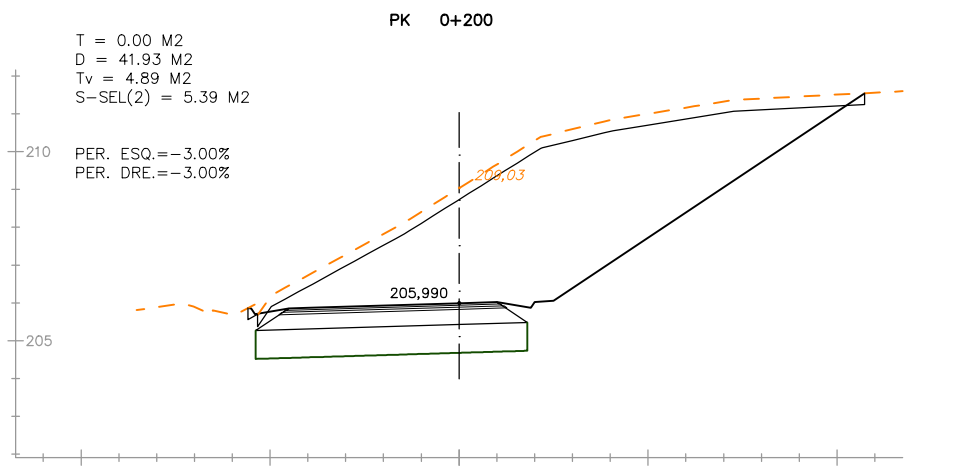
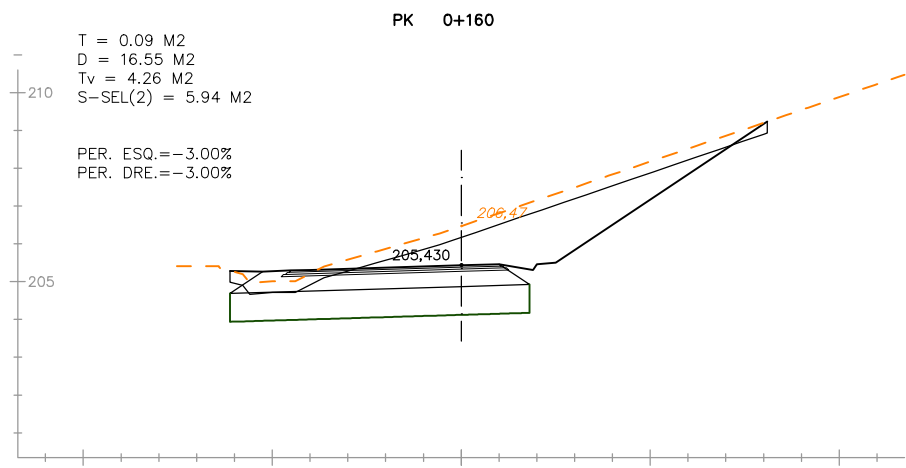
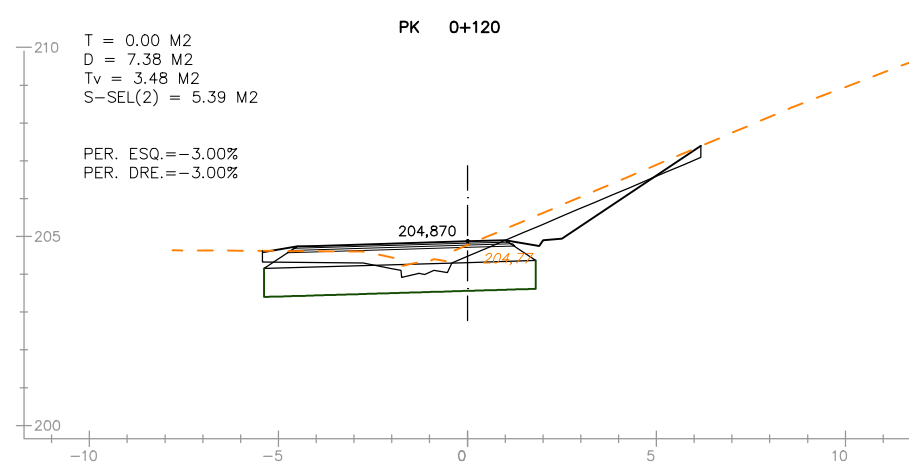
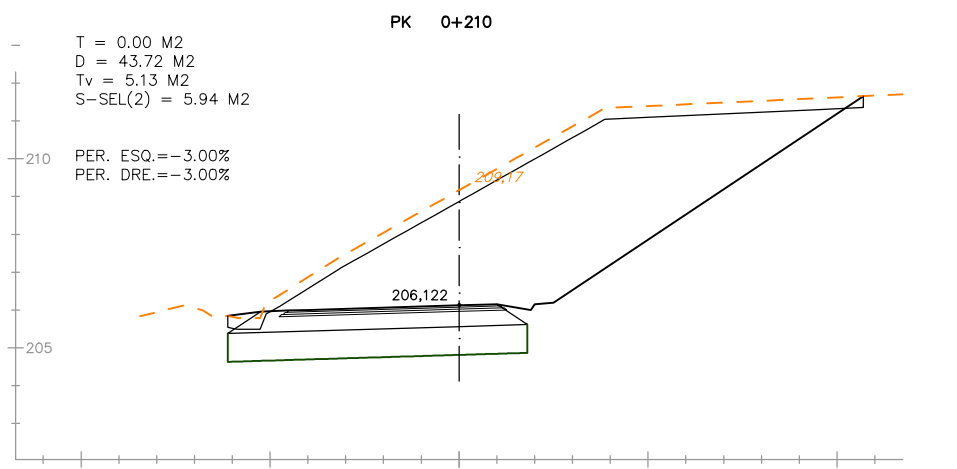
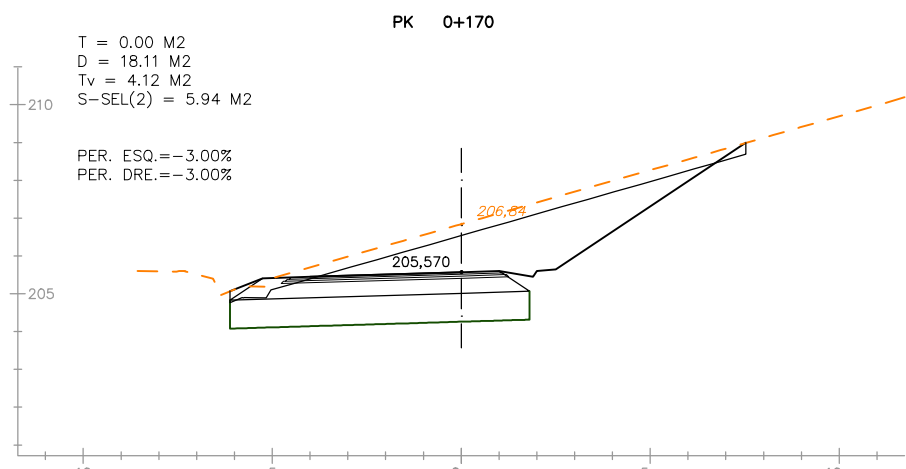
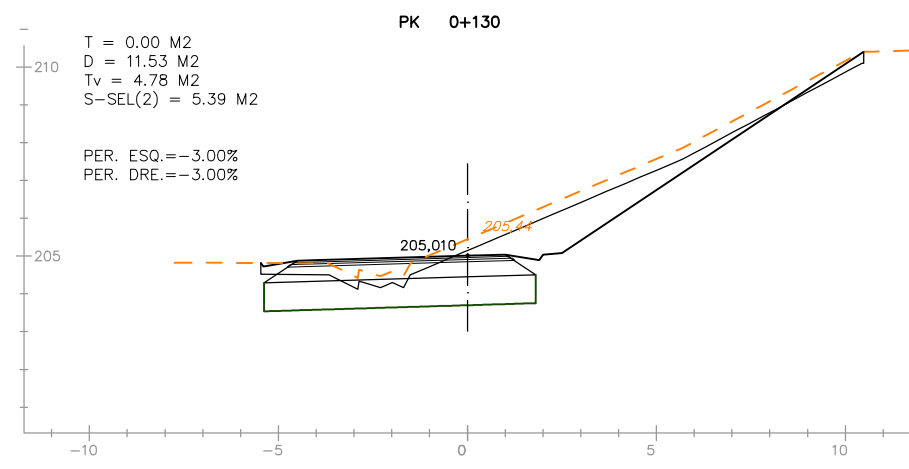
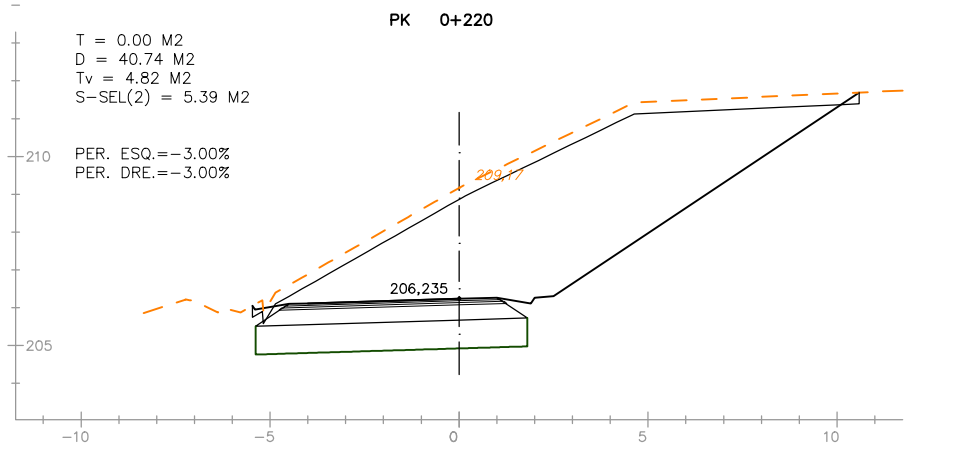
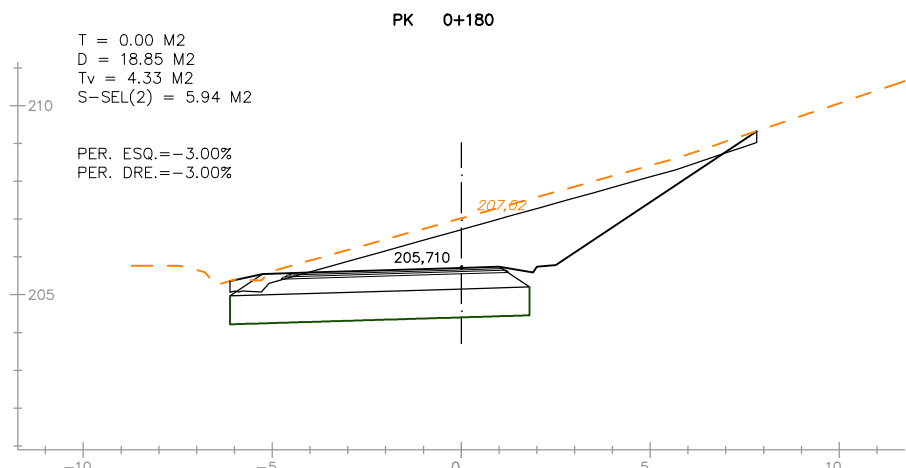
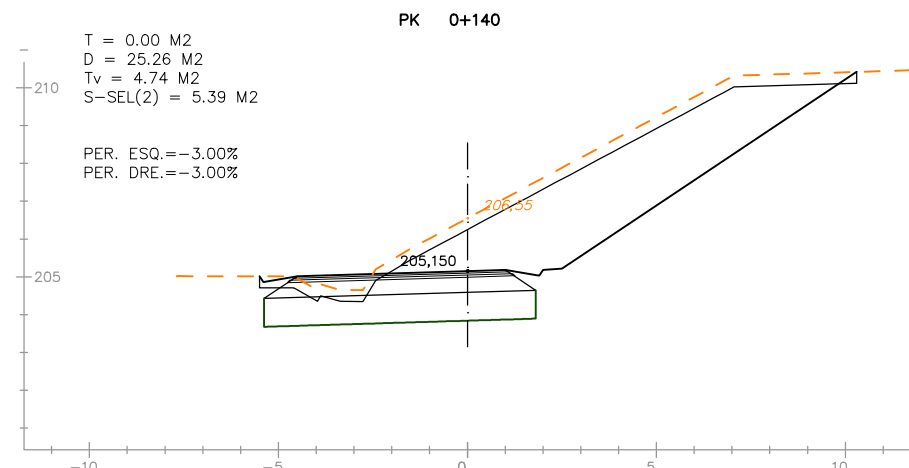
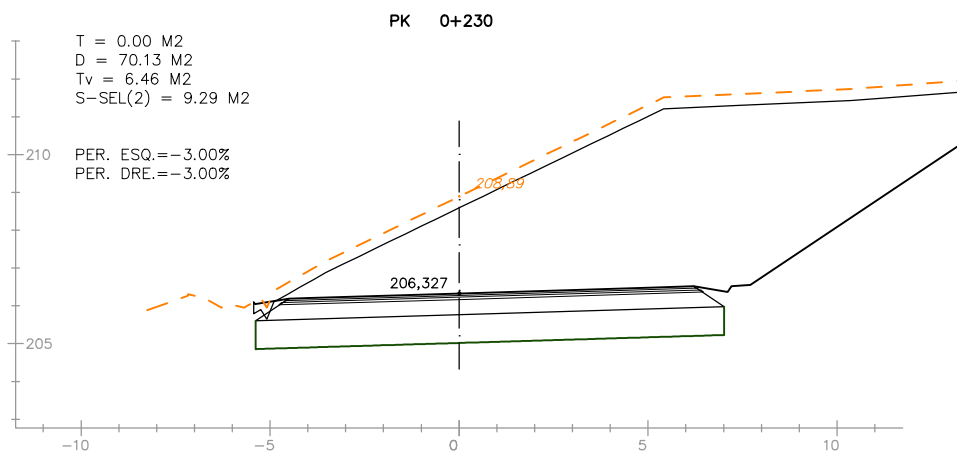
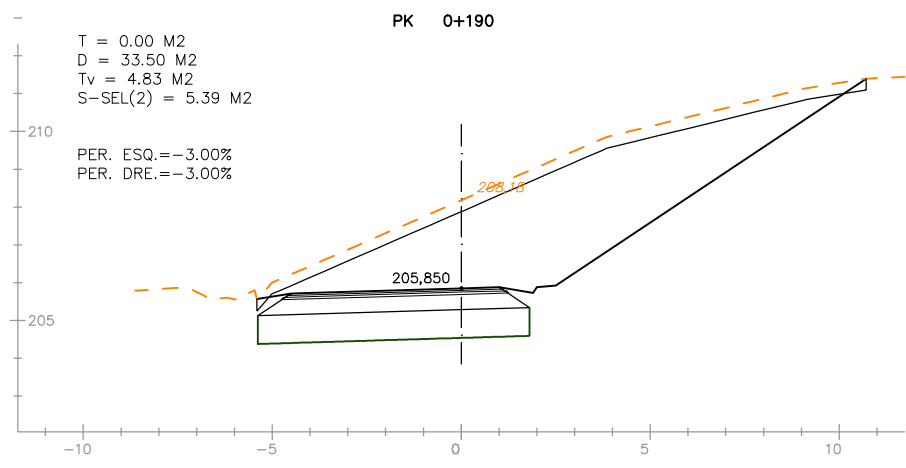
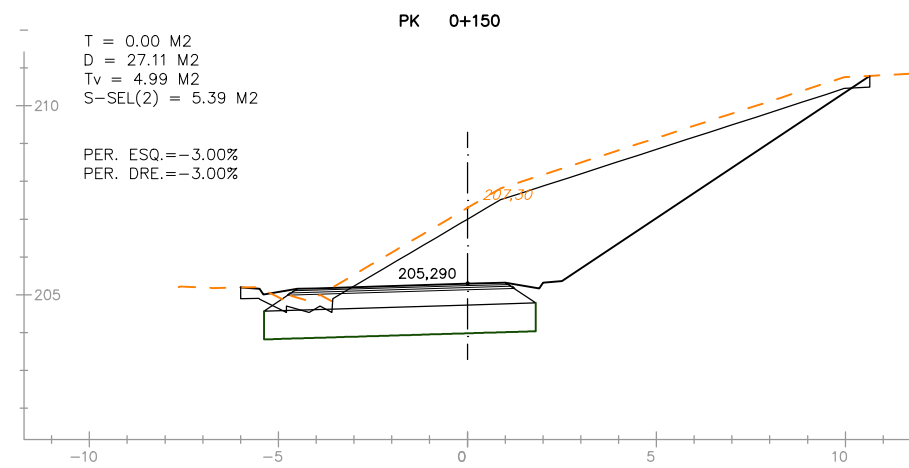
EIX: ROT

EIX: CTRA

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



EIX: COL1



EIX: COL1

PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


 LLUÍS TORRENS SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/2000
ORIGINALS A3

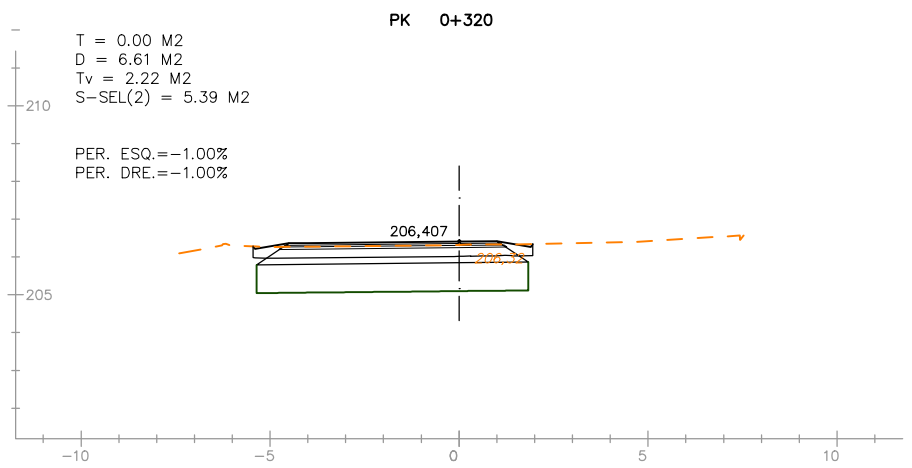
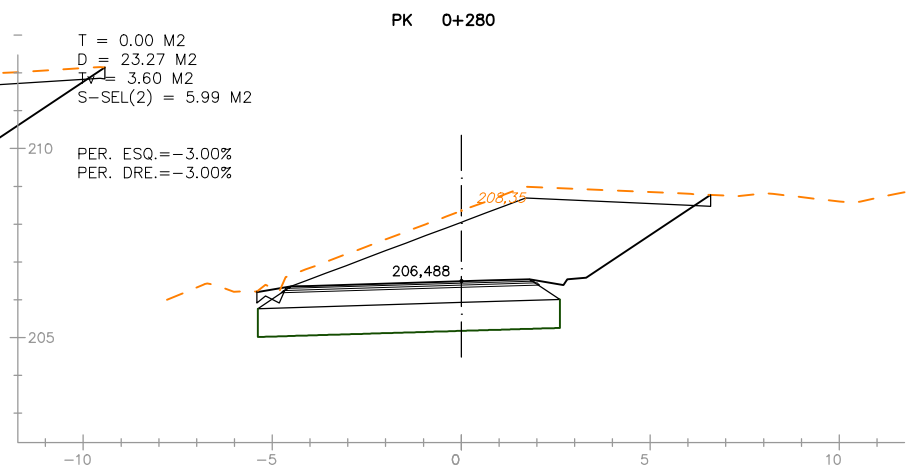
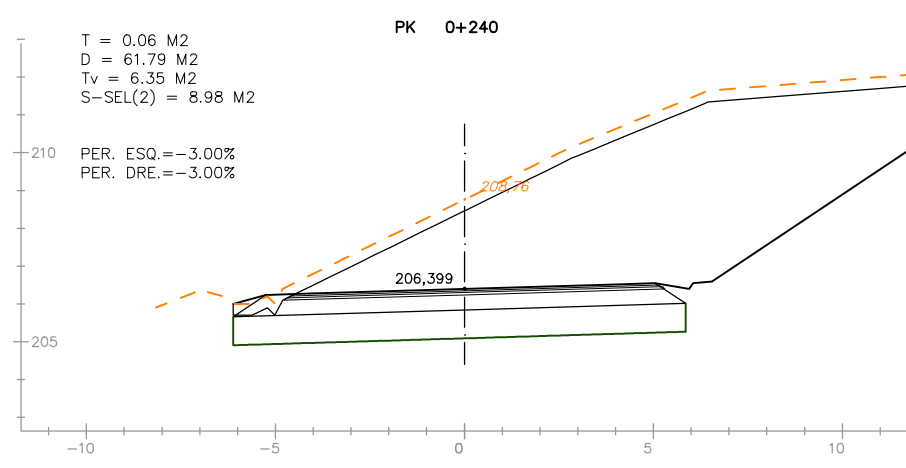
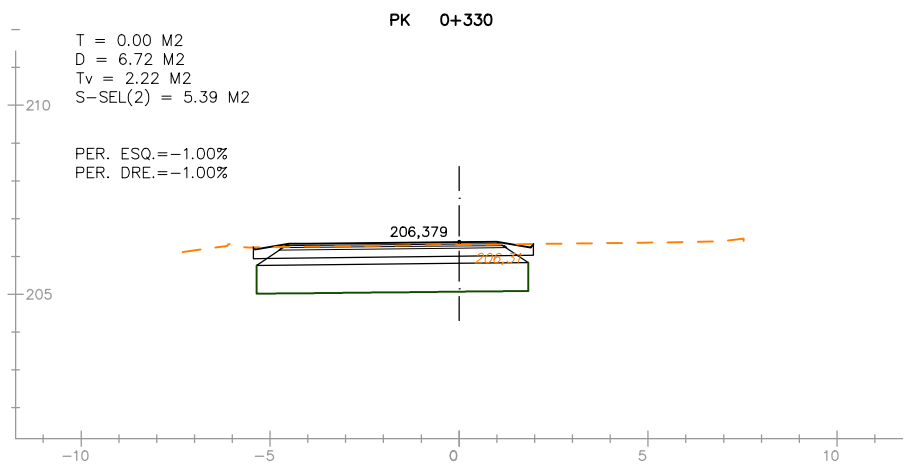
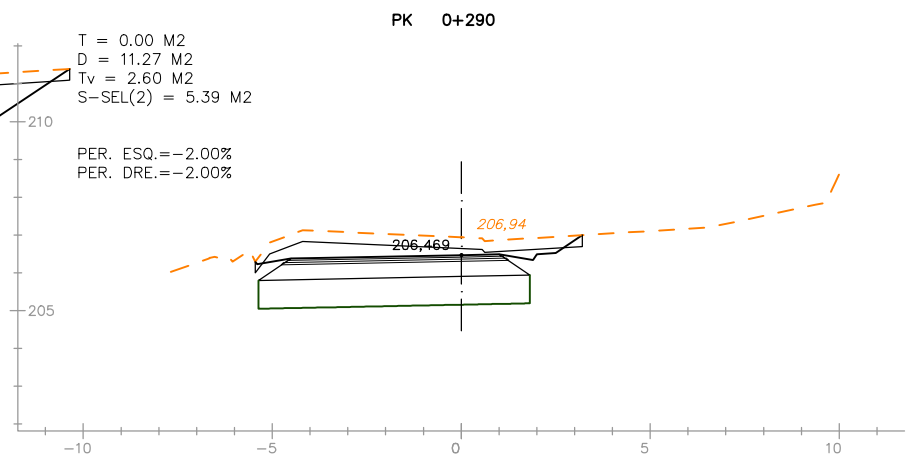
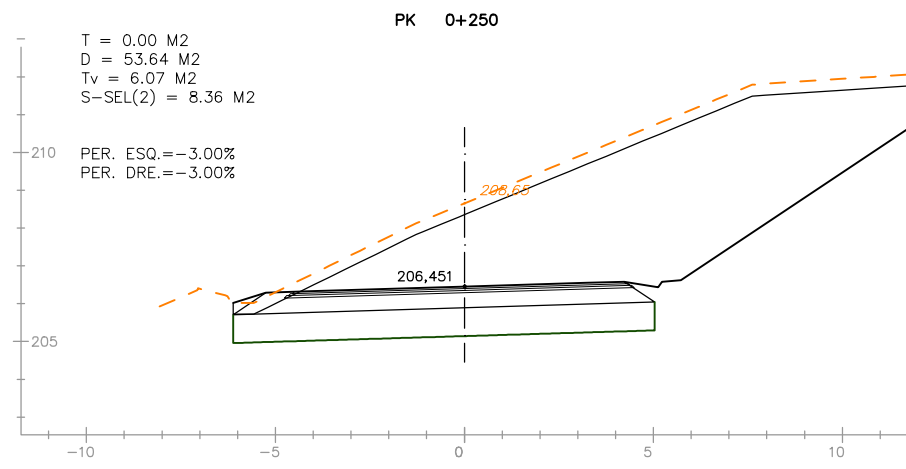
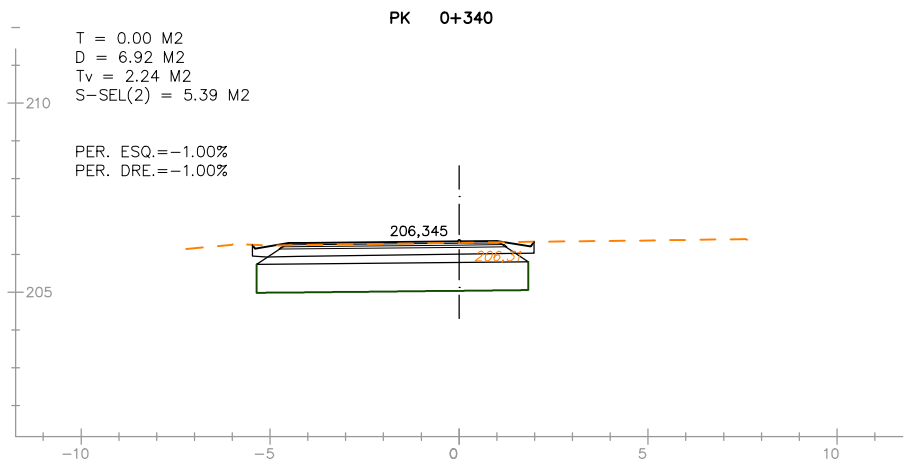
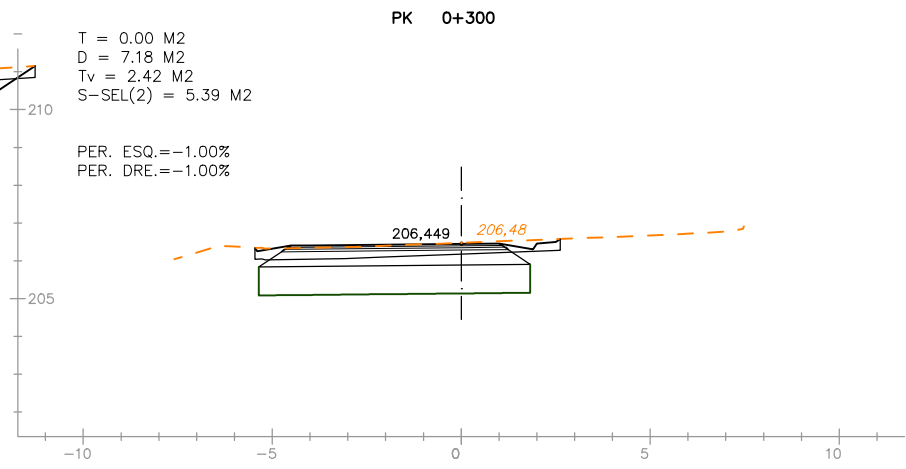
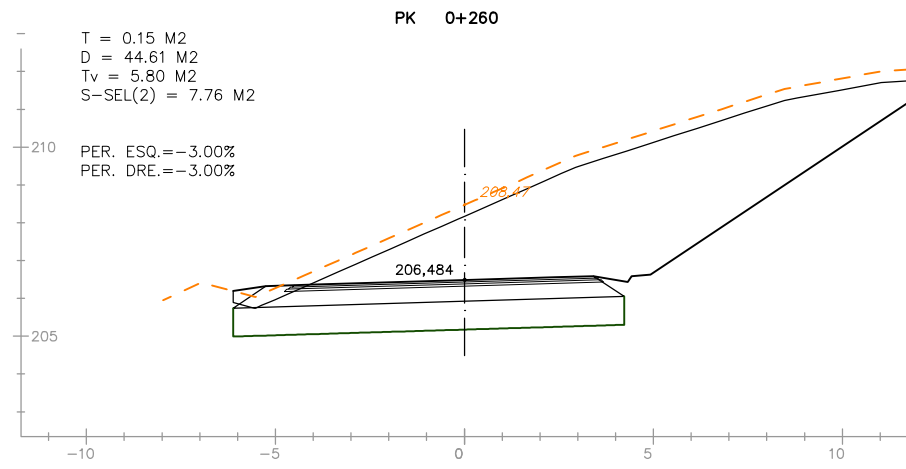
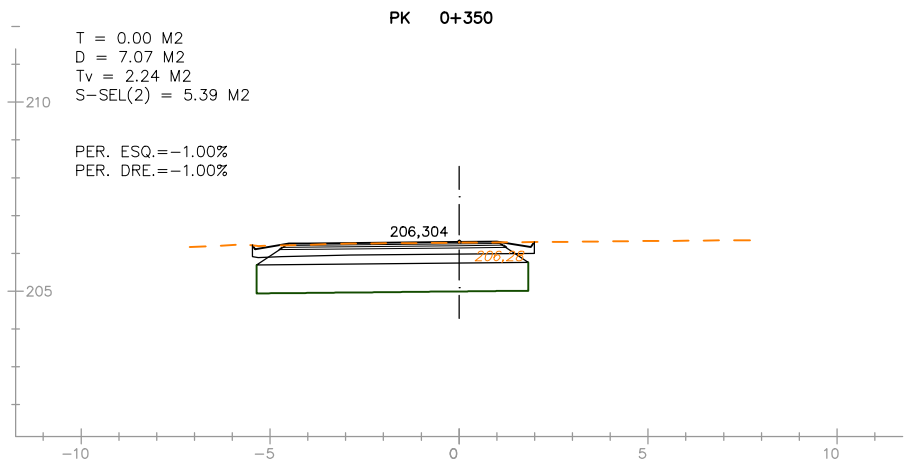
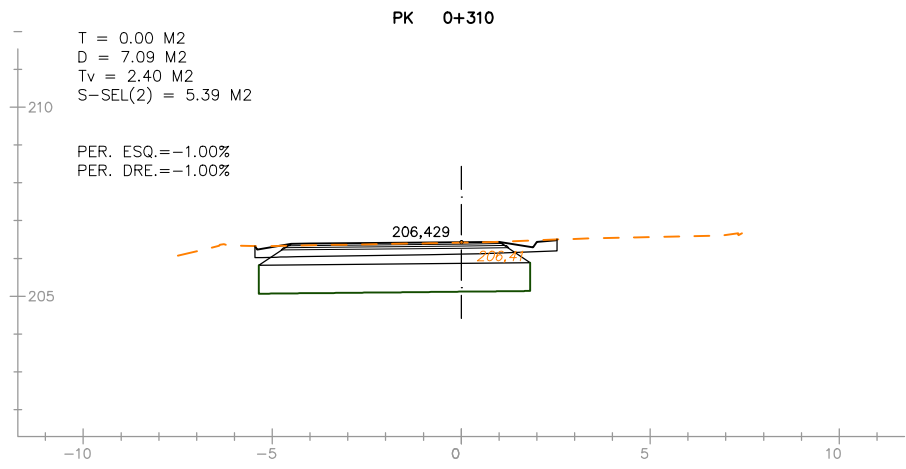
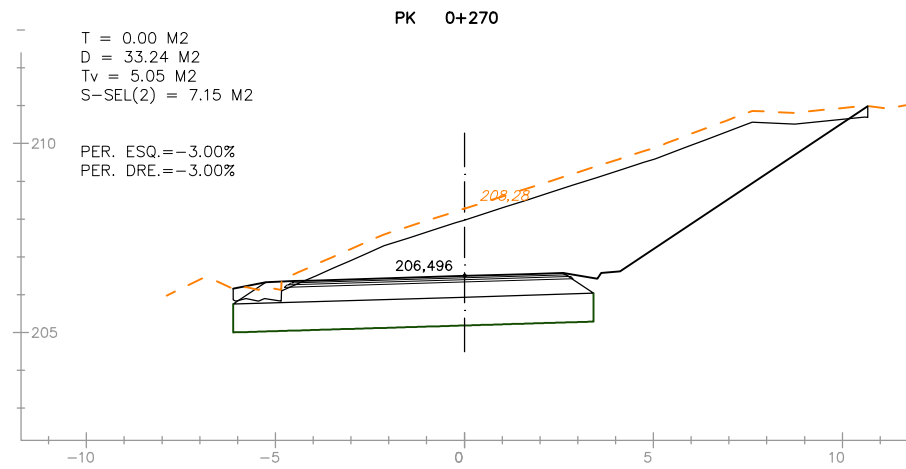
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
SECCIONS TRANSVERSAIS

DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
05E_TRANSV.dwg

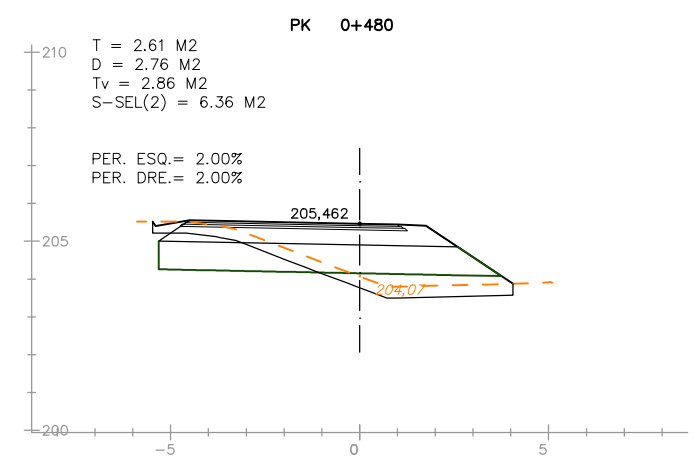
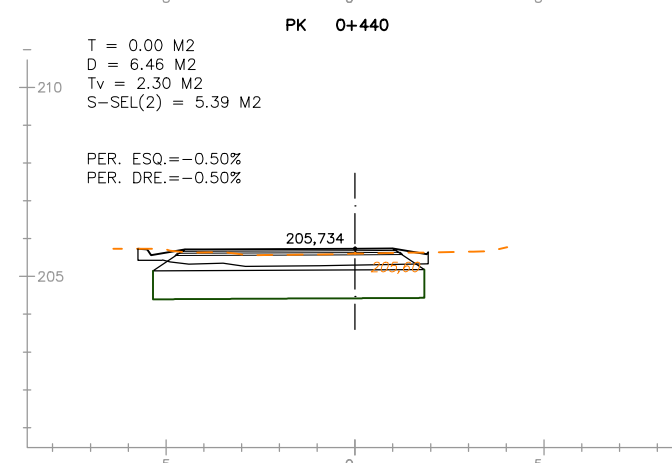
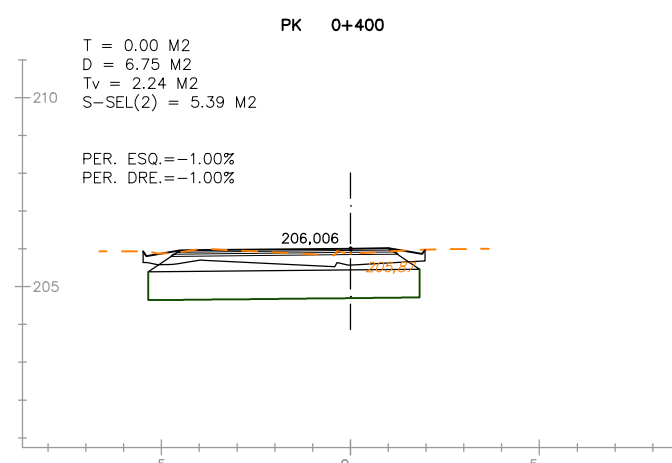
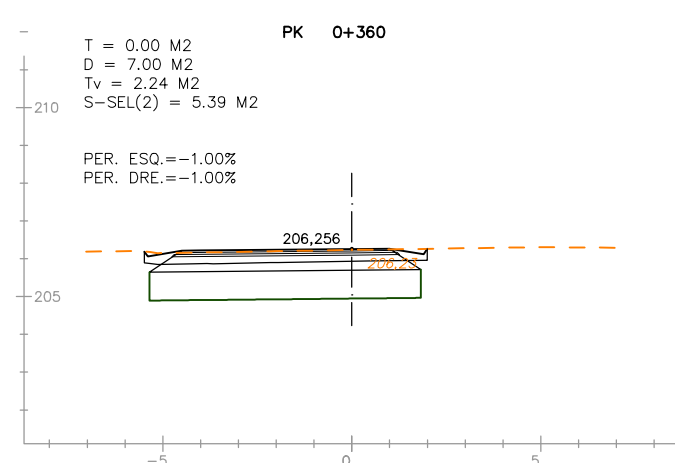
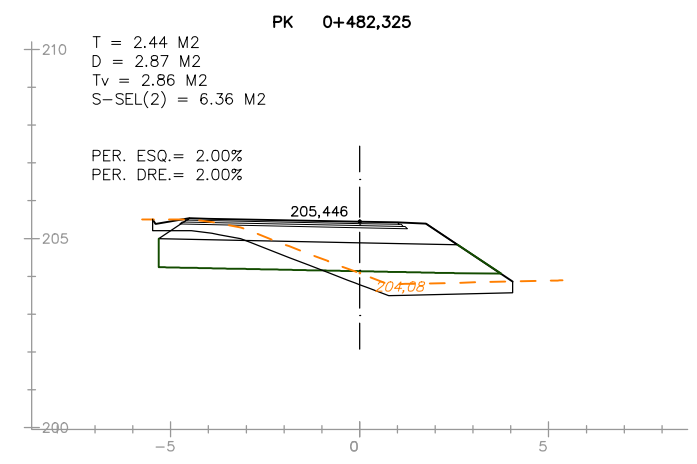
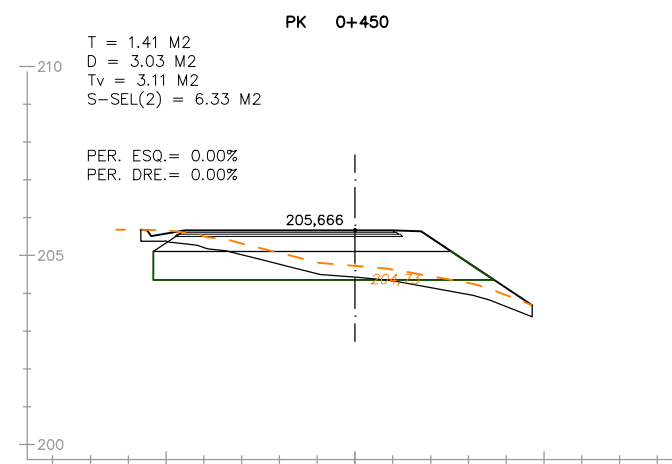
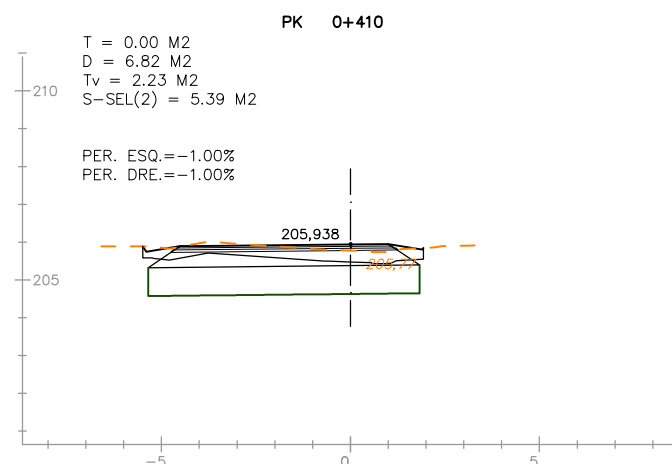
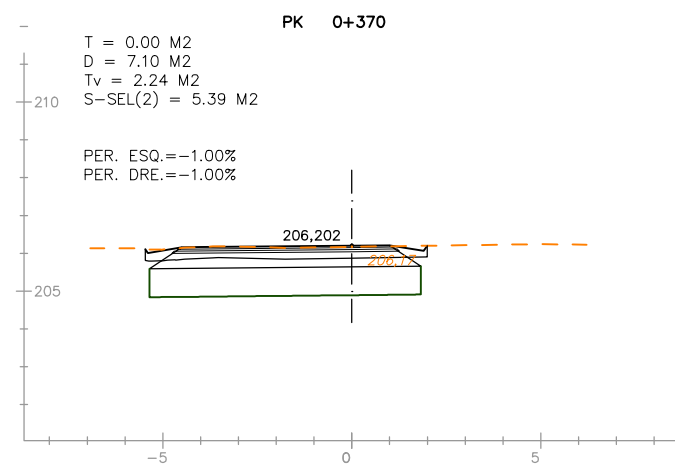
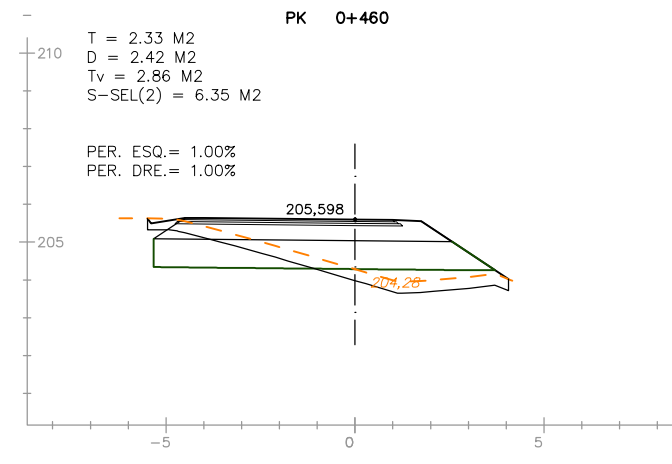
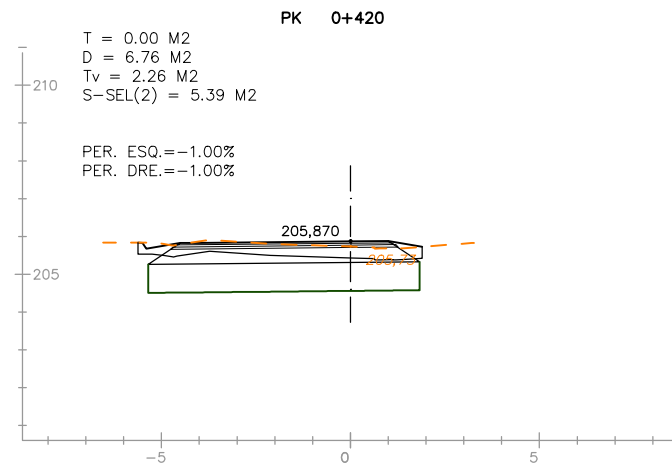
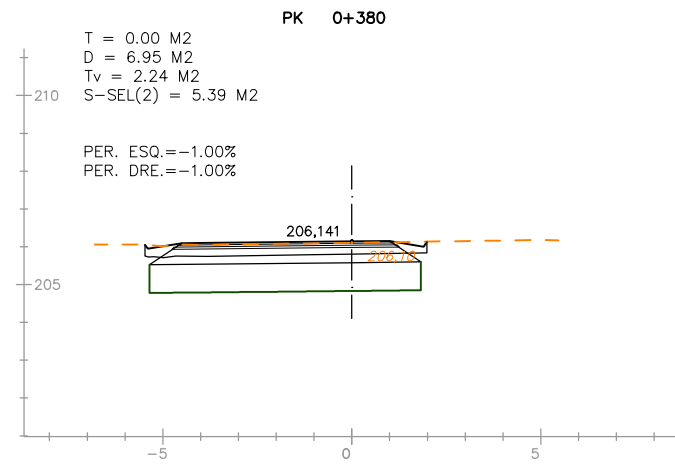
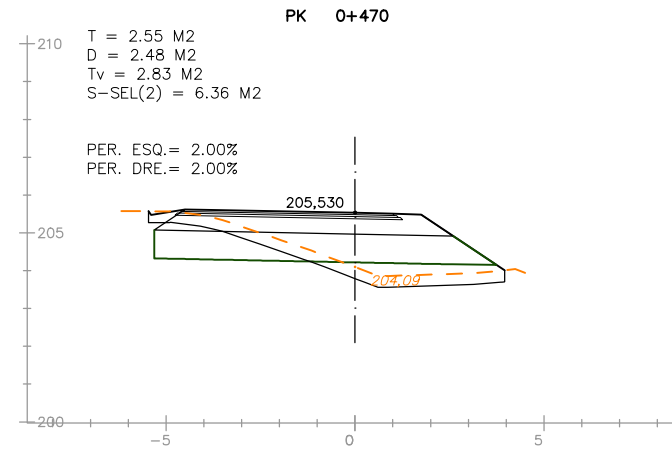
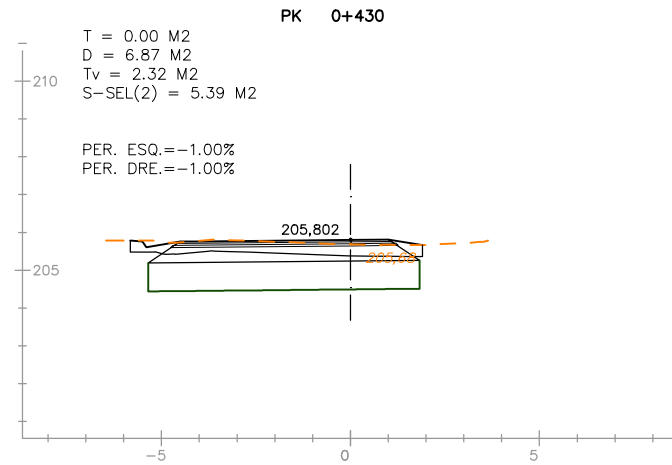
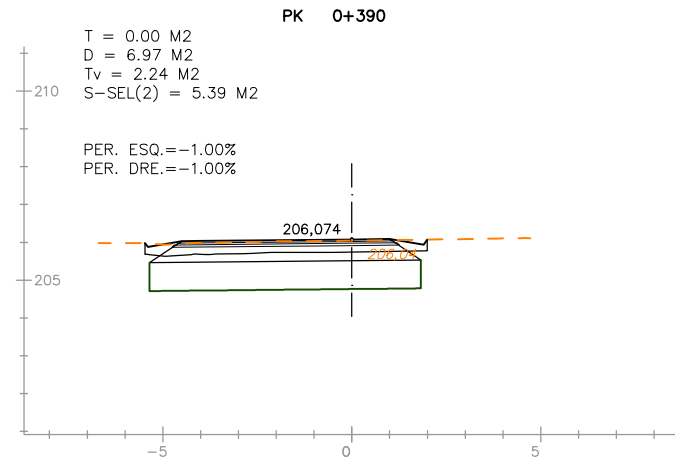
PLANOL NÚM.
05E
FULL 2 DE 8

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



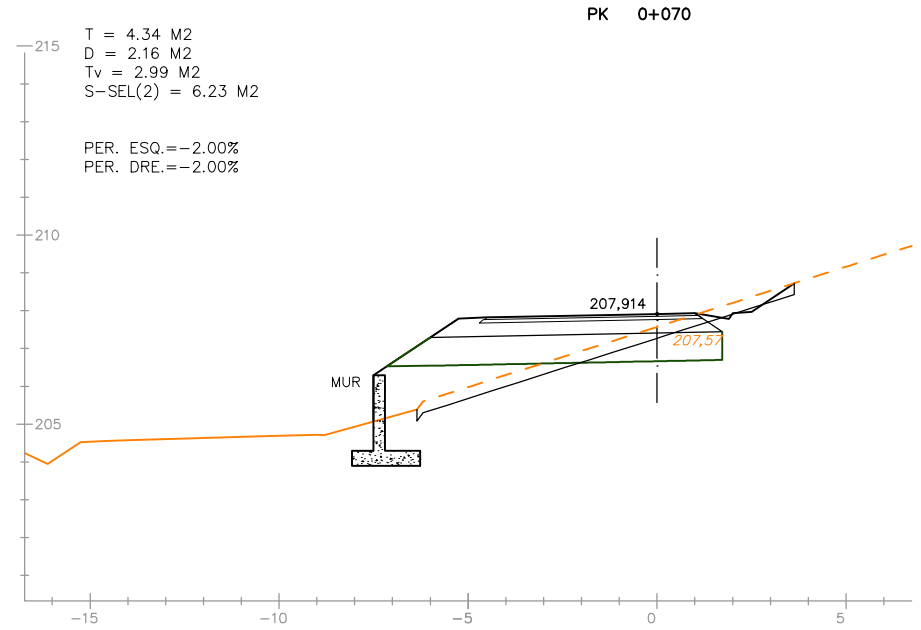
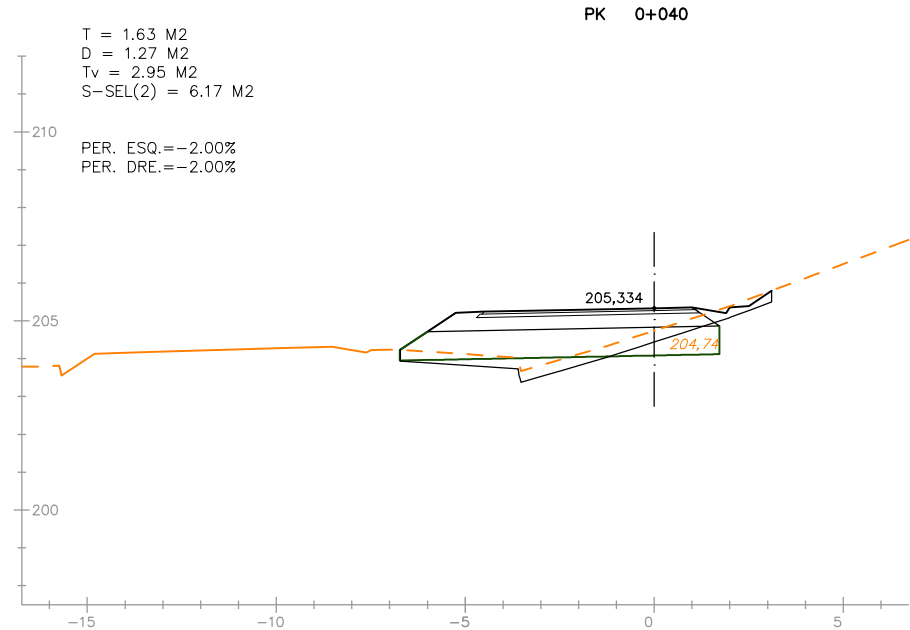
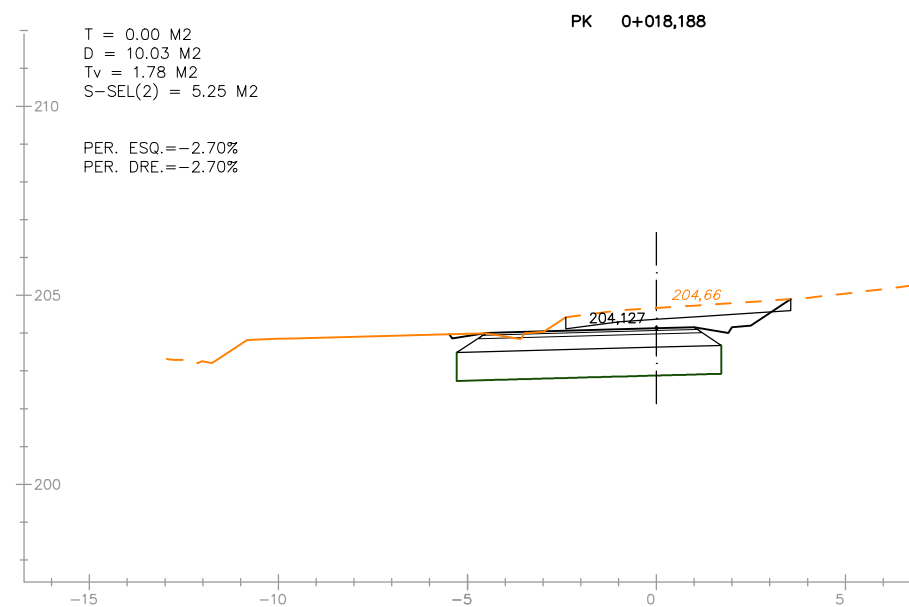
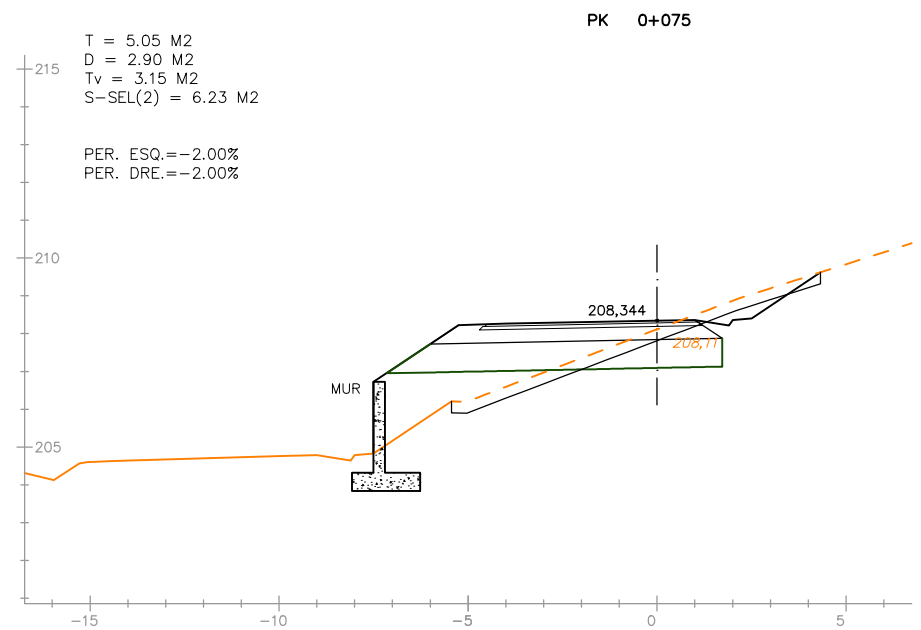
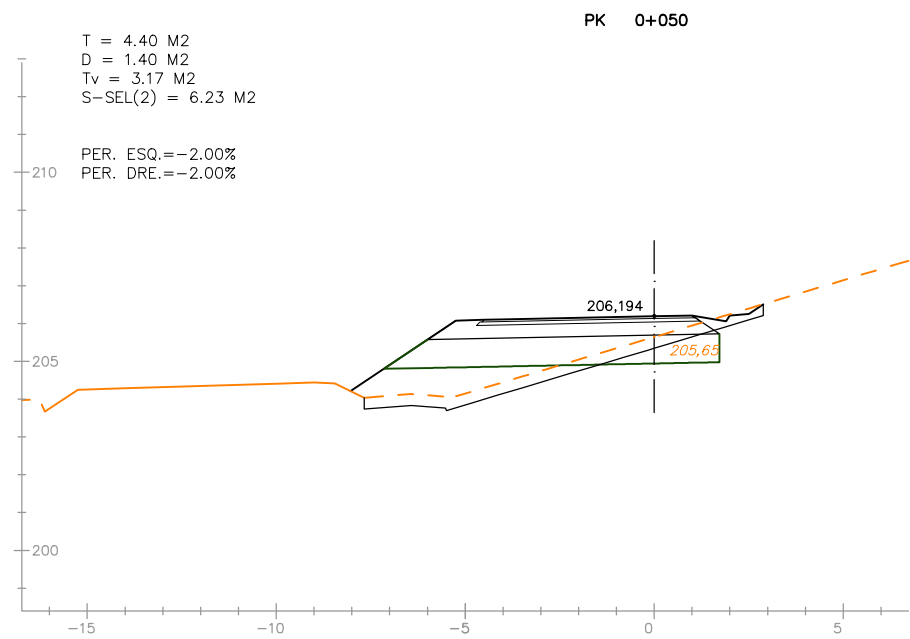
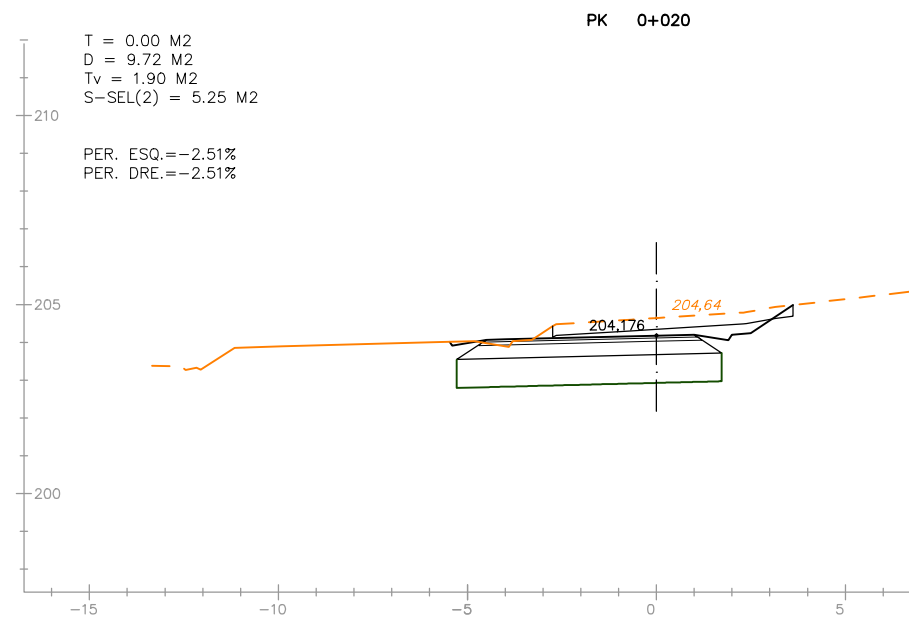
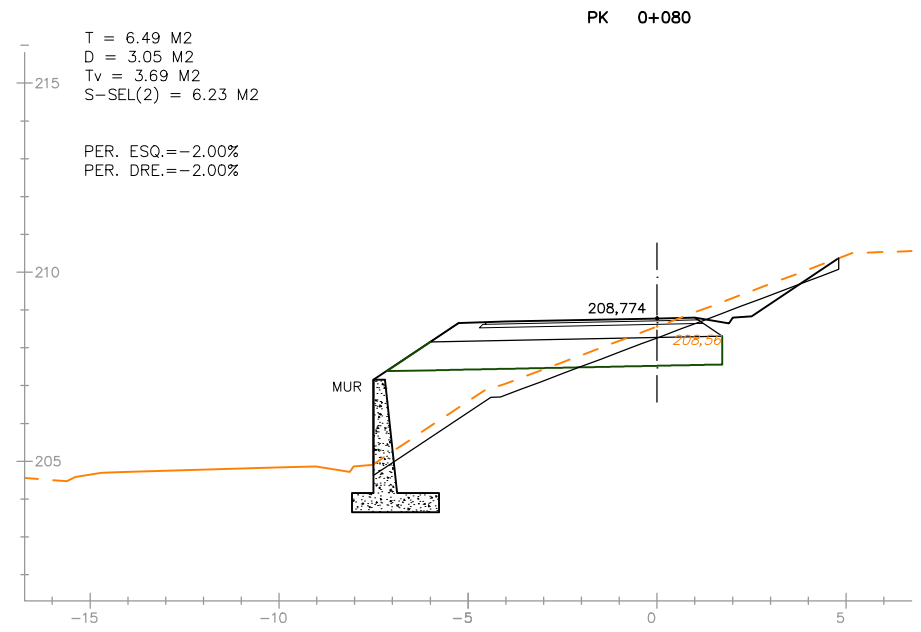
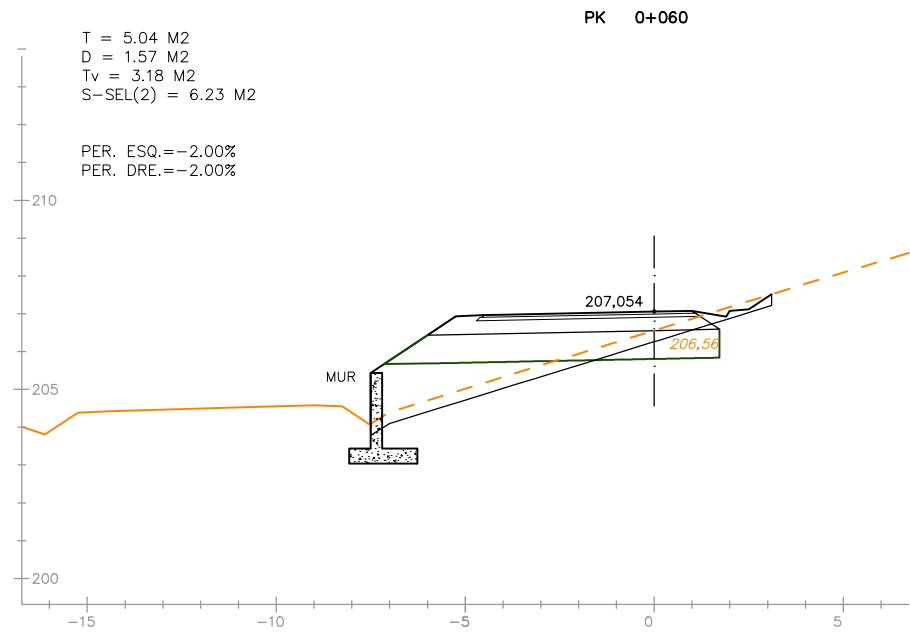
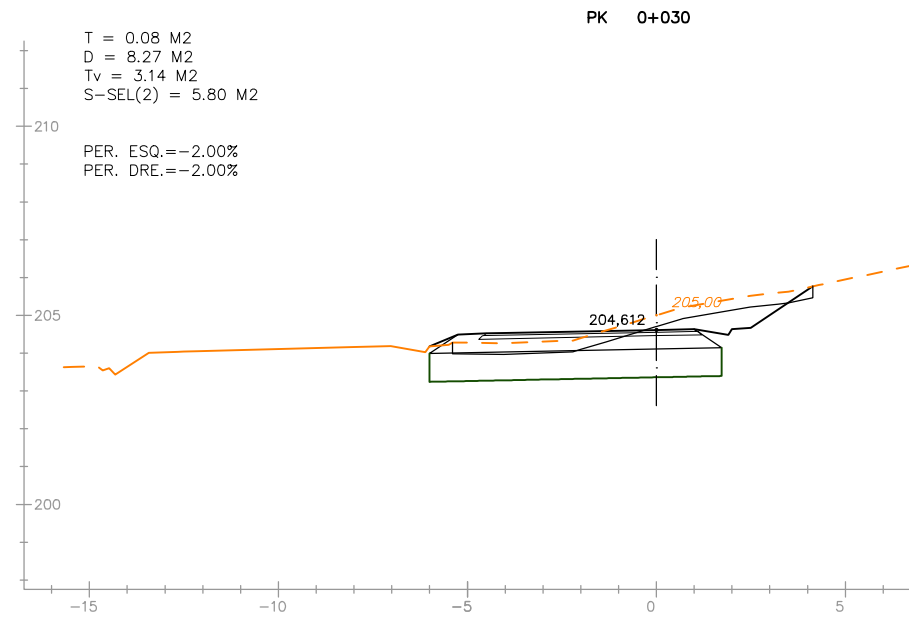
NOTA: EN EL TRAM BENZINERA I NAU AGRICOLA, NOMÉS ES FARA EL FRESAT I RECRESUT AMB AC16 SURF

EIX: COL1

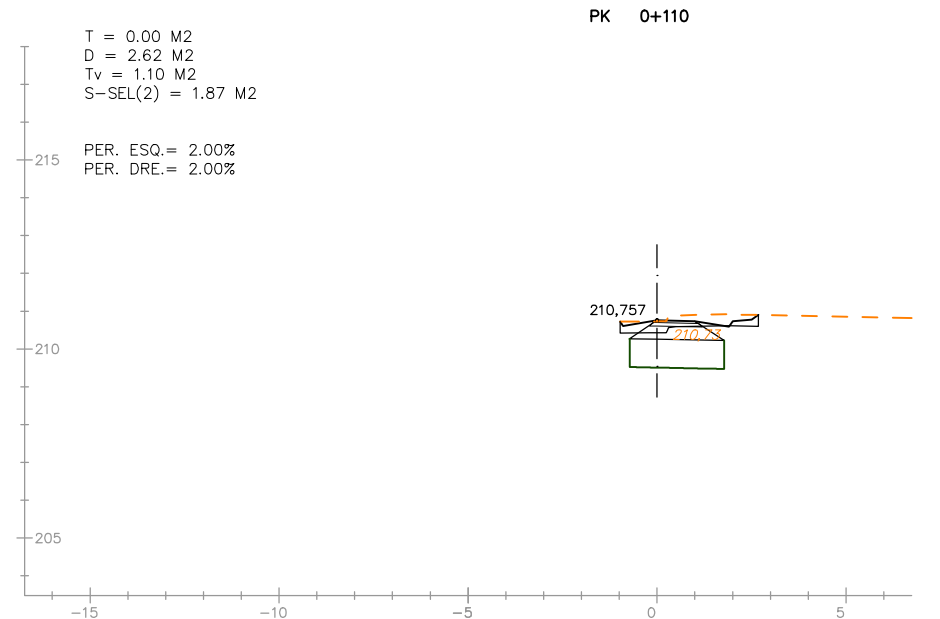
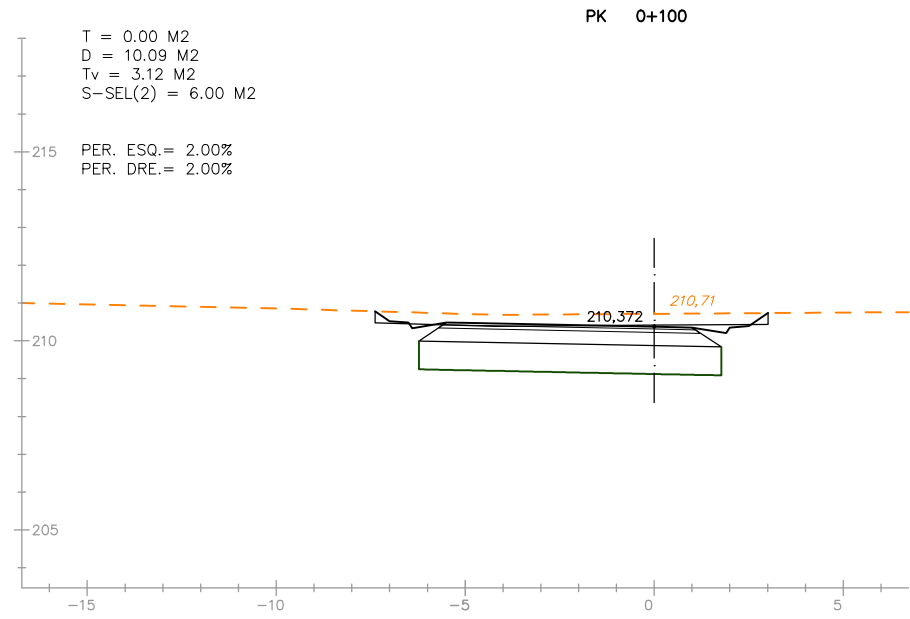
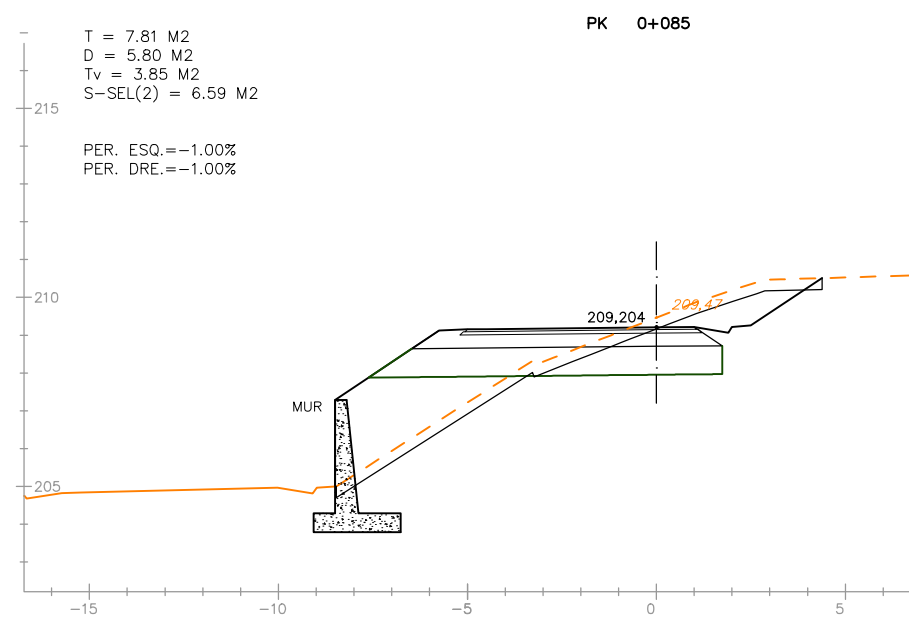
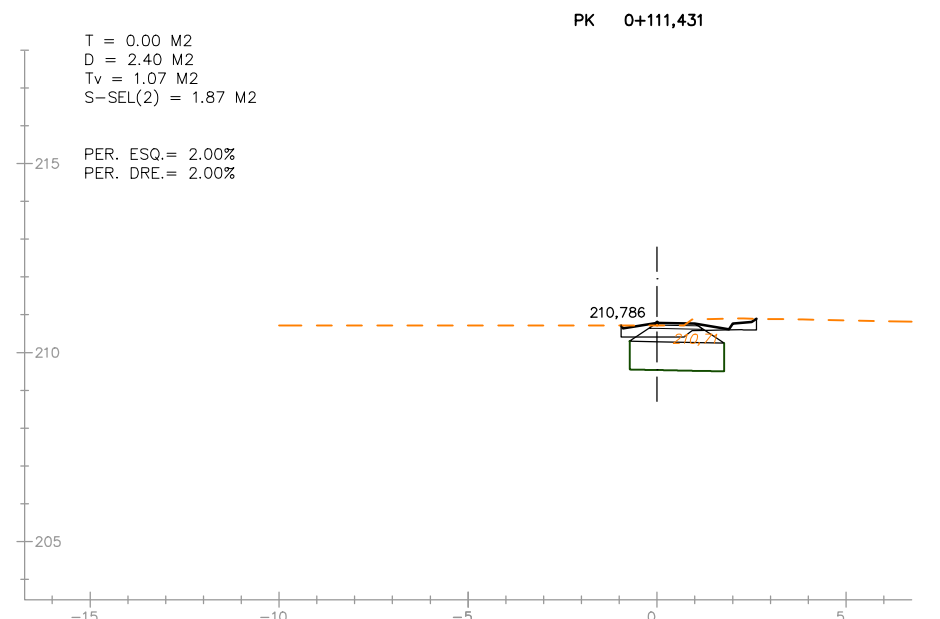
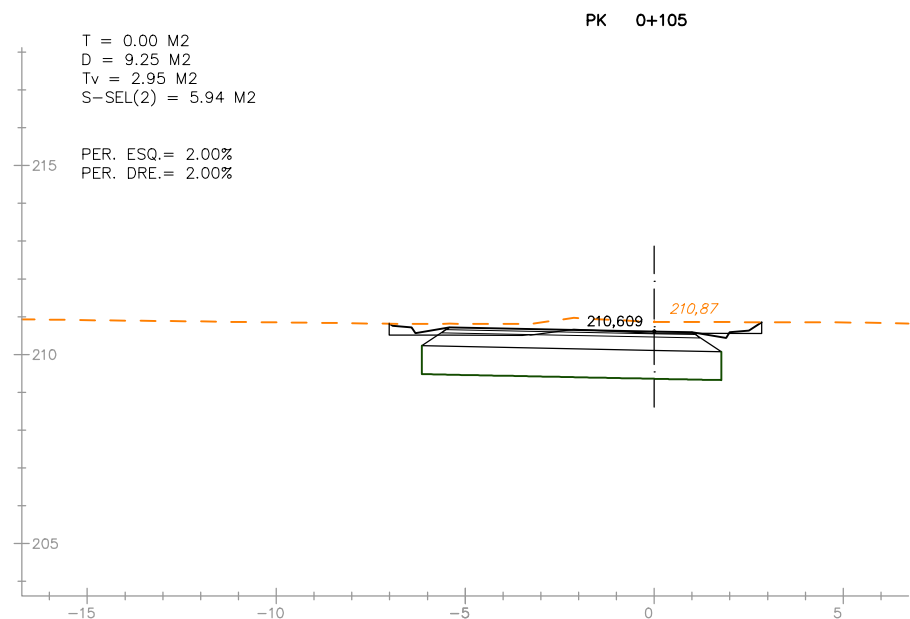
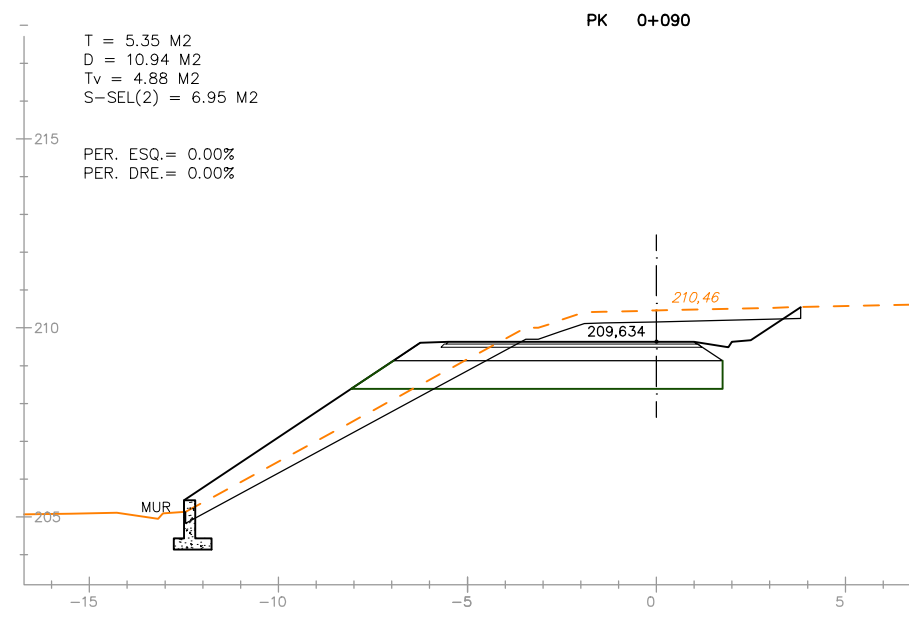
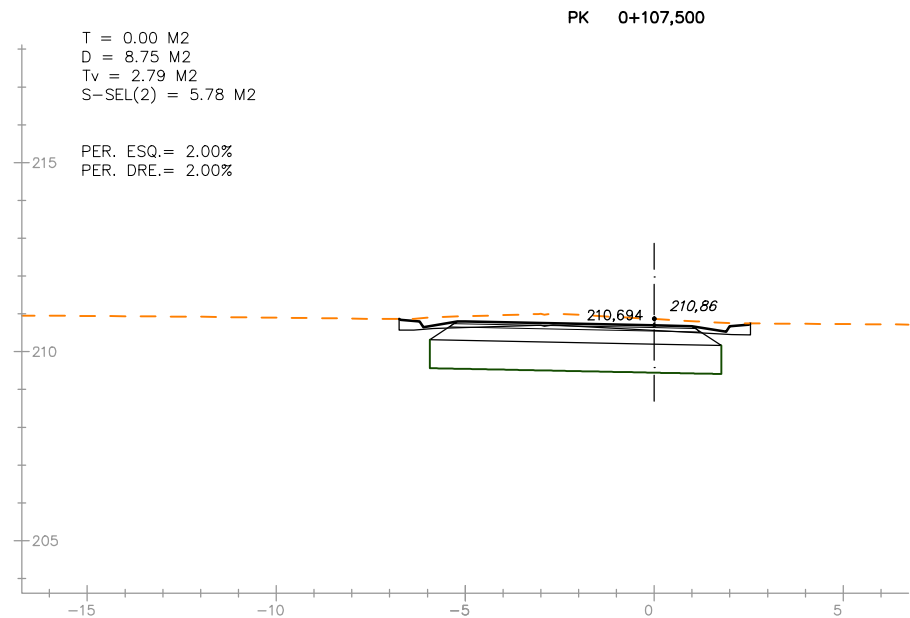
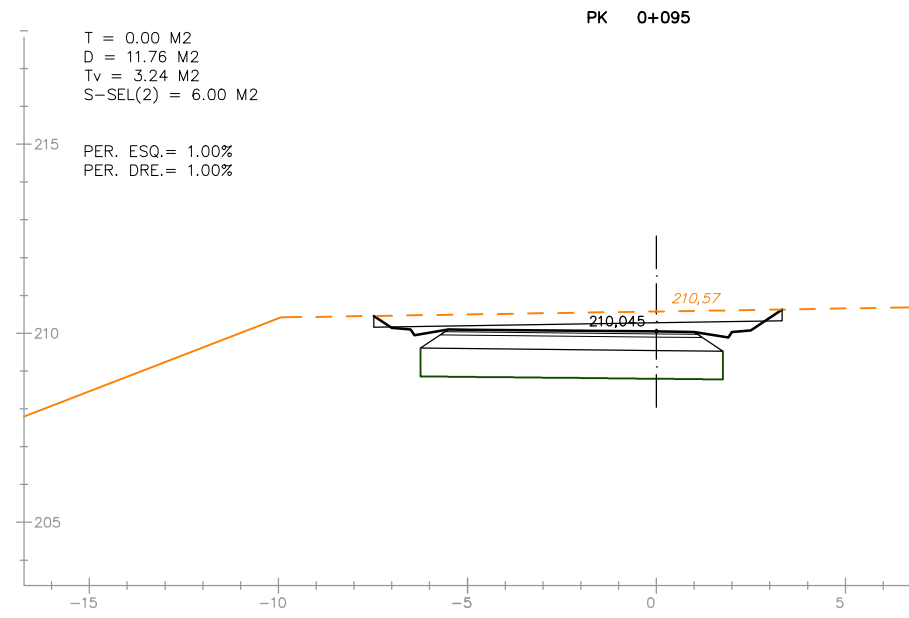


NOTA: EN EL TRAM BENZINERA I NAU AGRICOLA, NOMÉS ES FARA EL FRESAT I RECRESQUIT AMB AC16 SURF

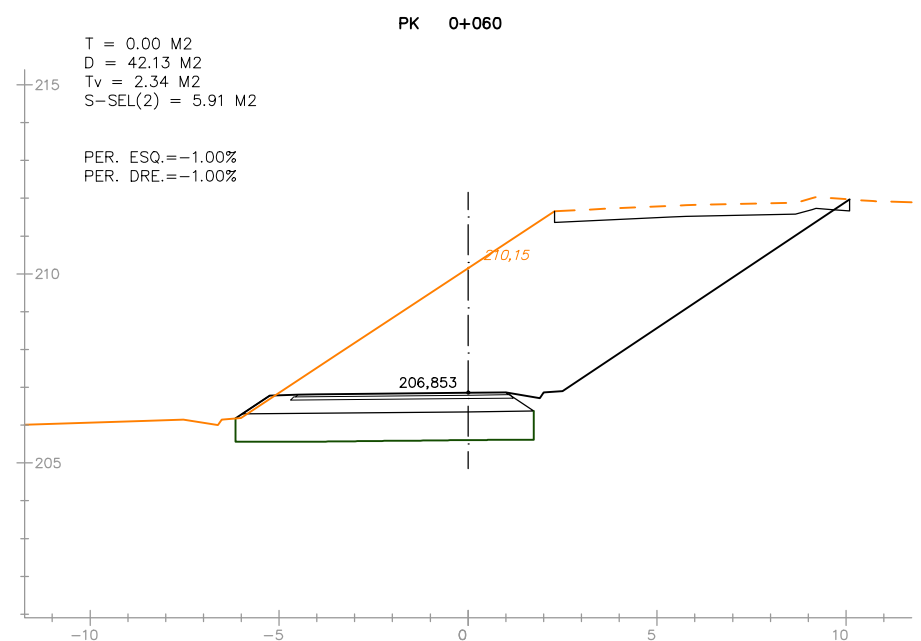
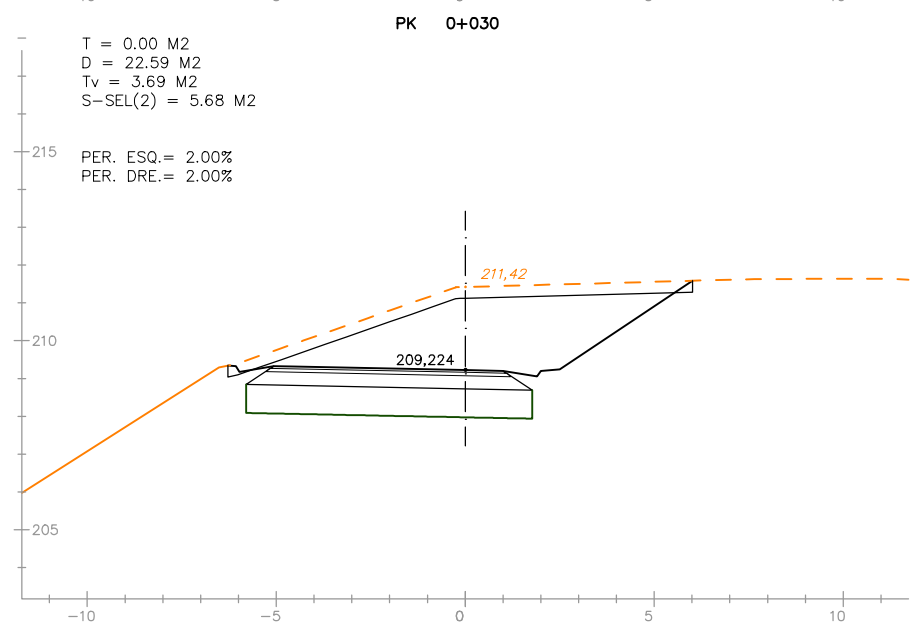
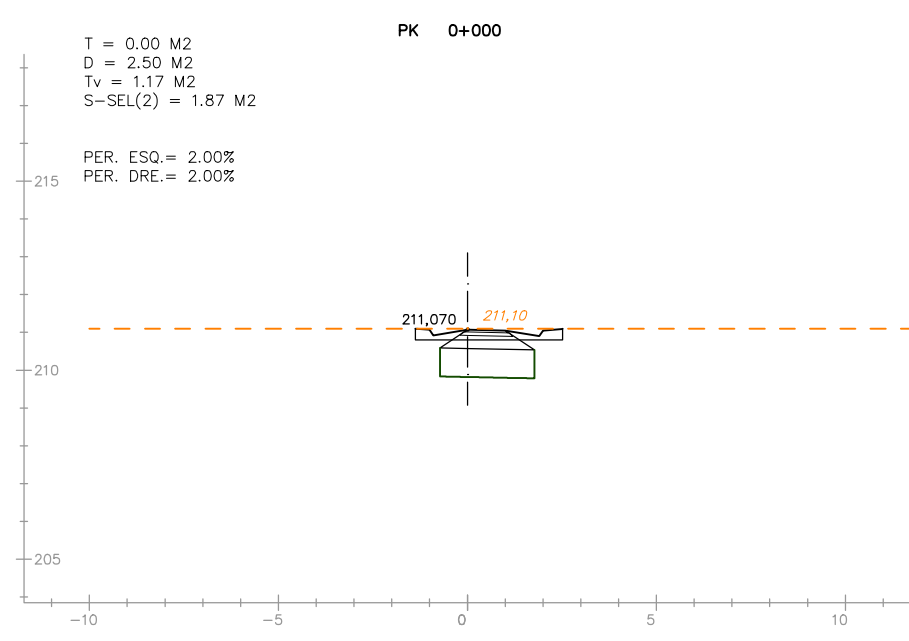
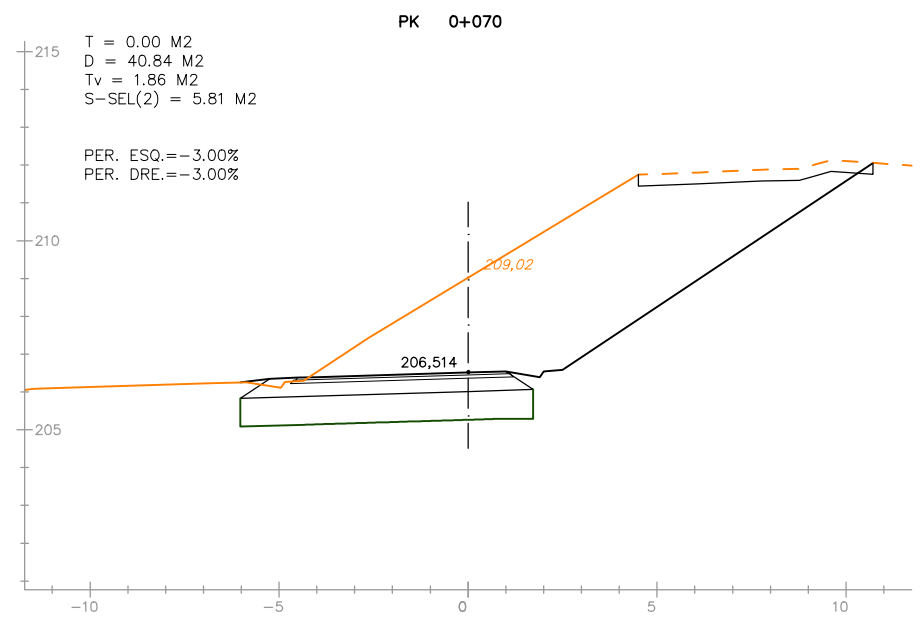
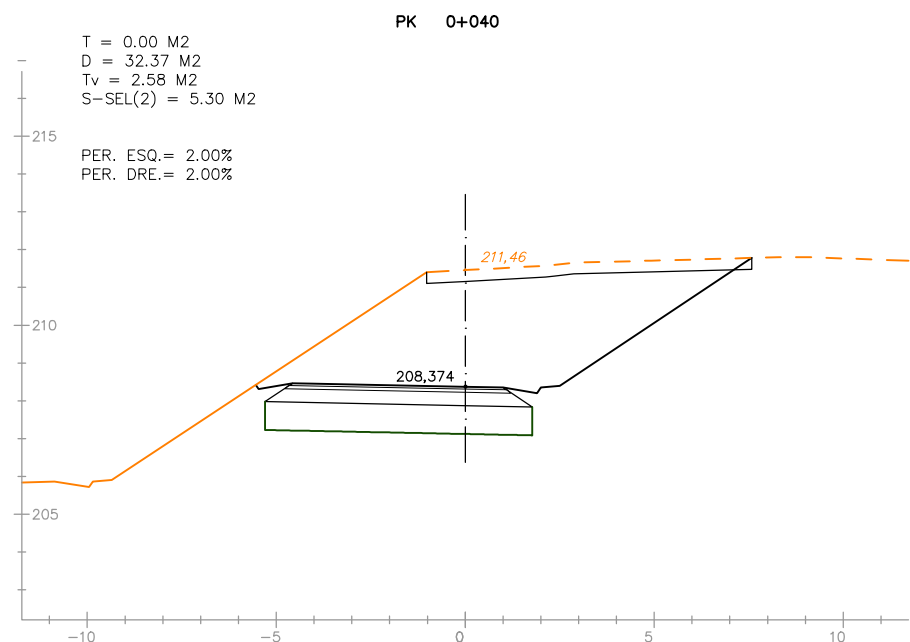
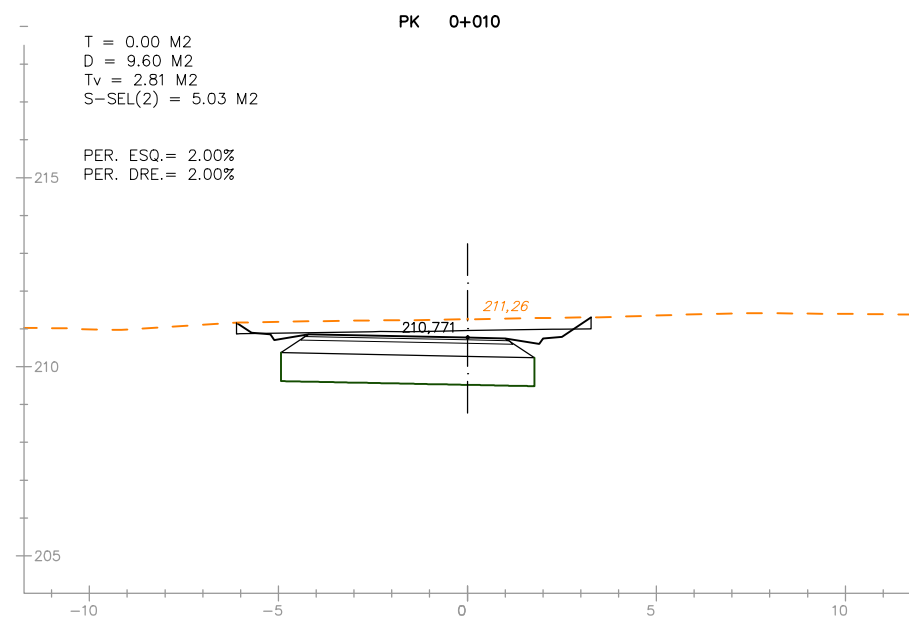
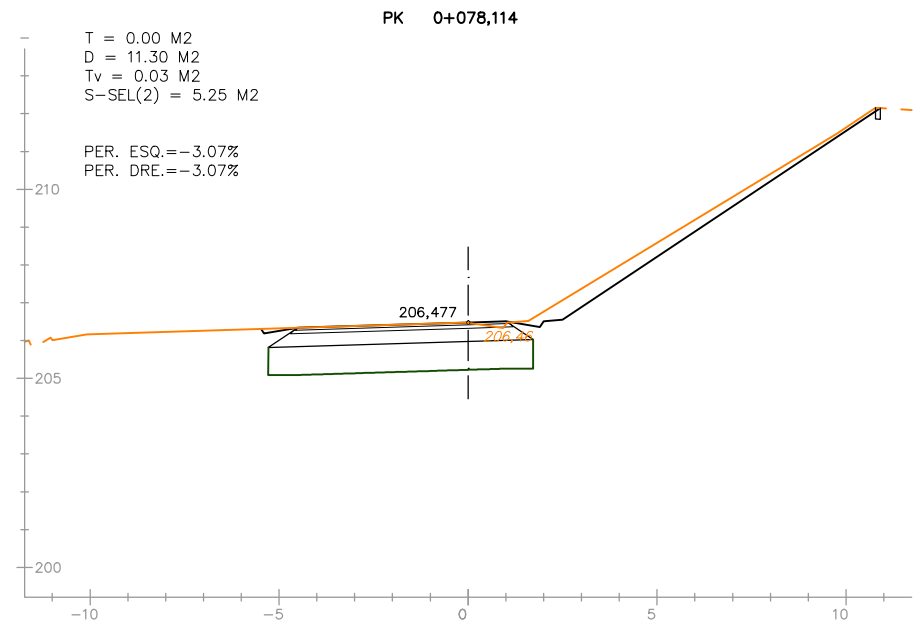
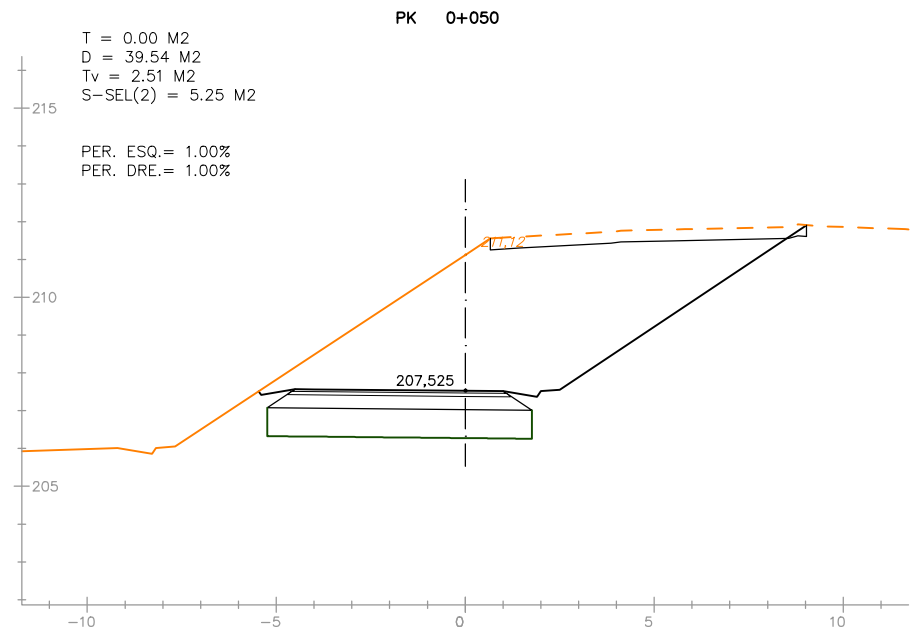
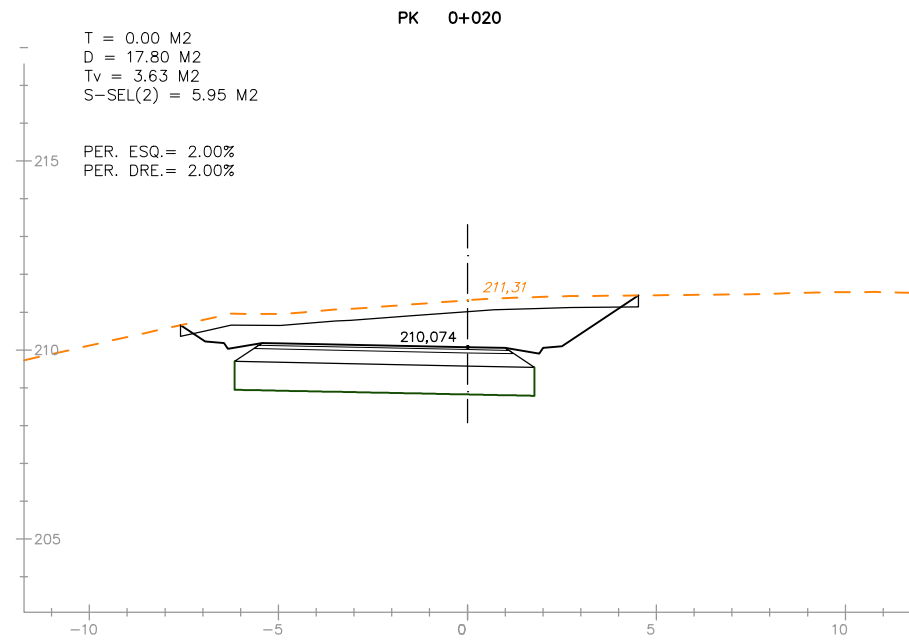
EIX: COL1



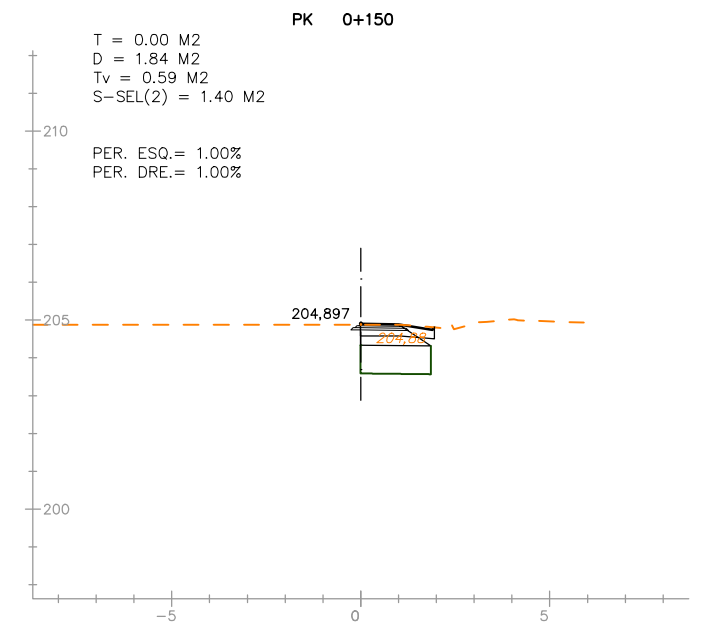
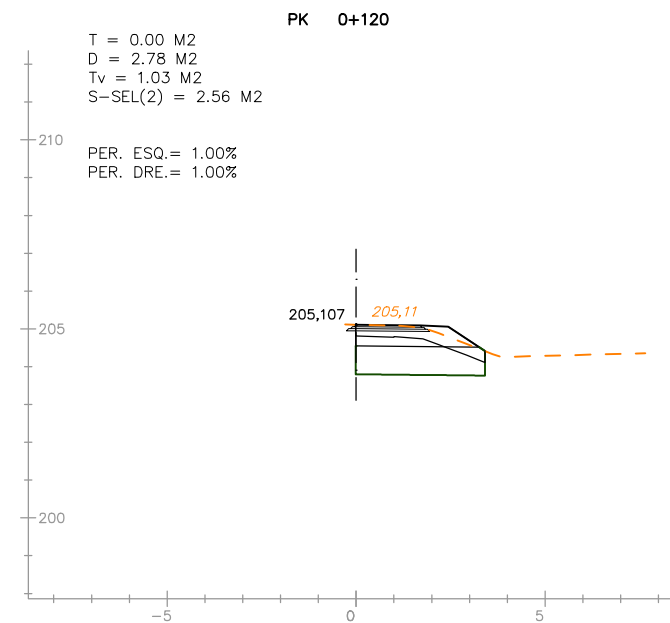
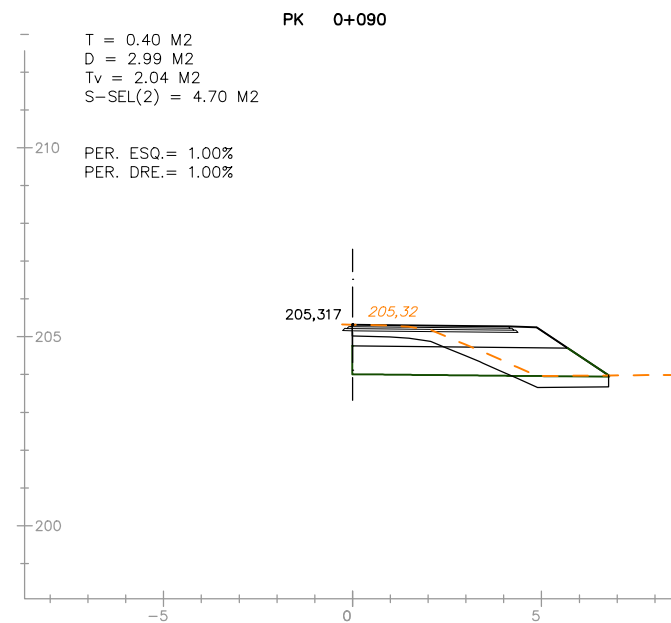
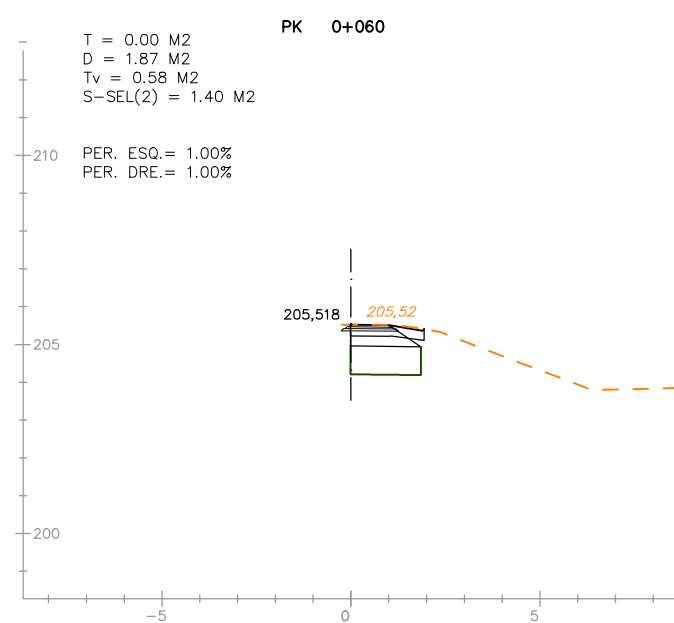
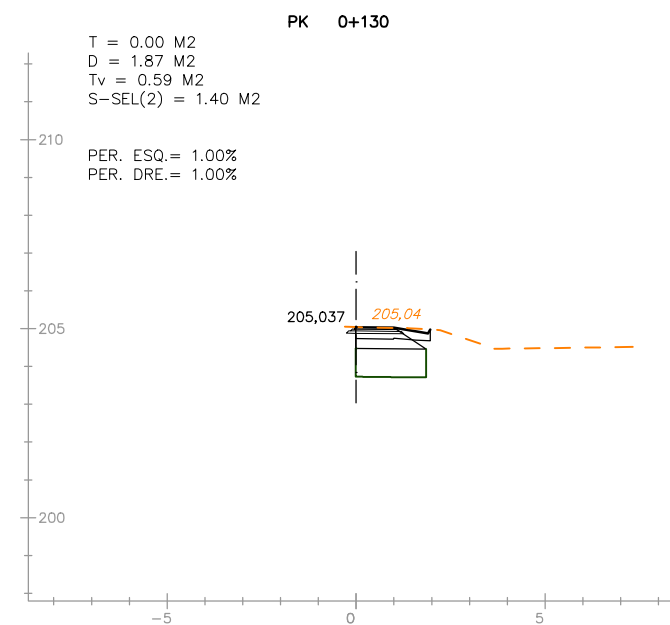
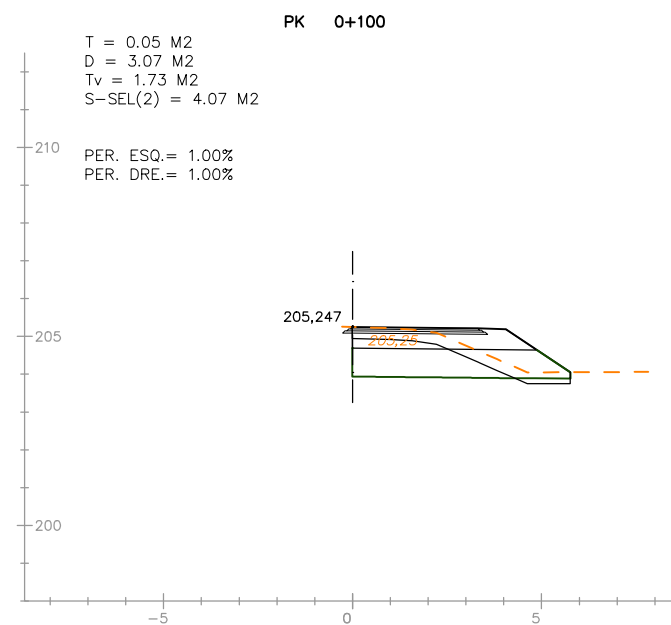
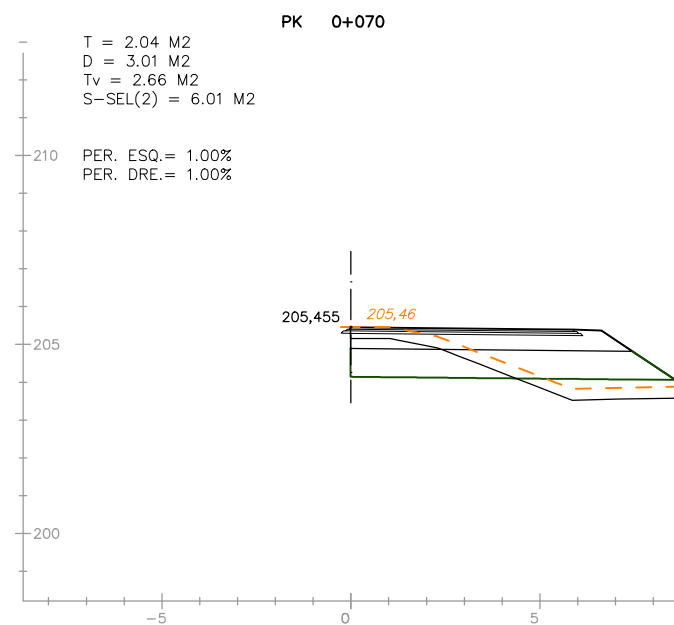
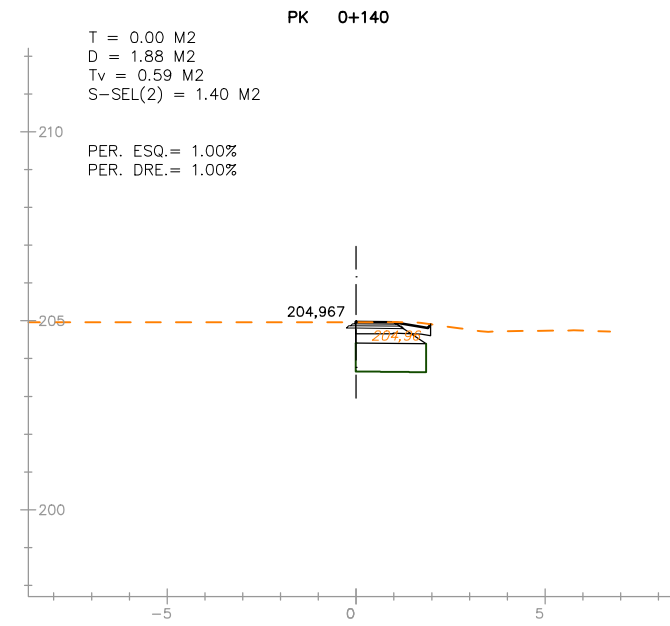
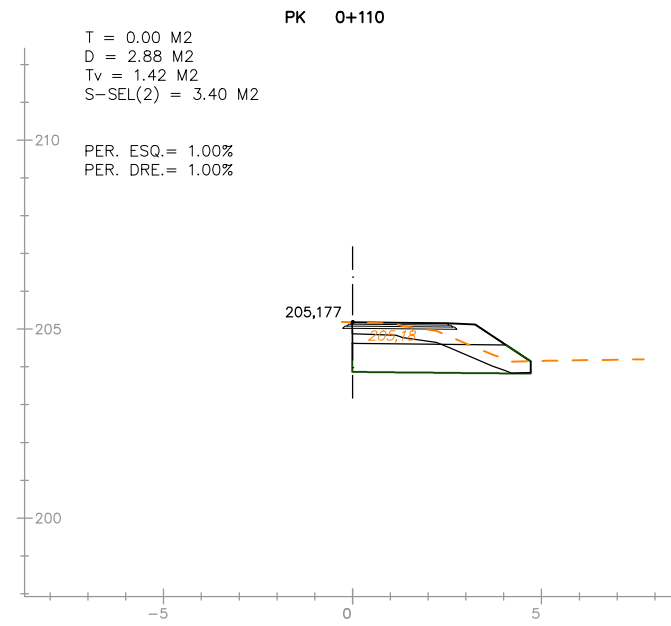
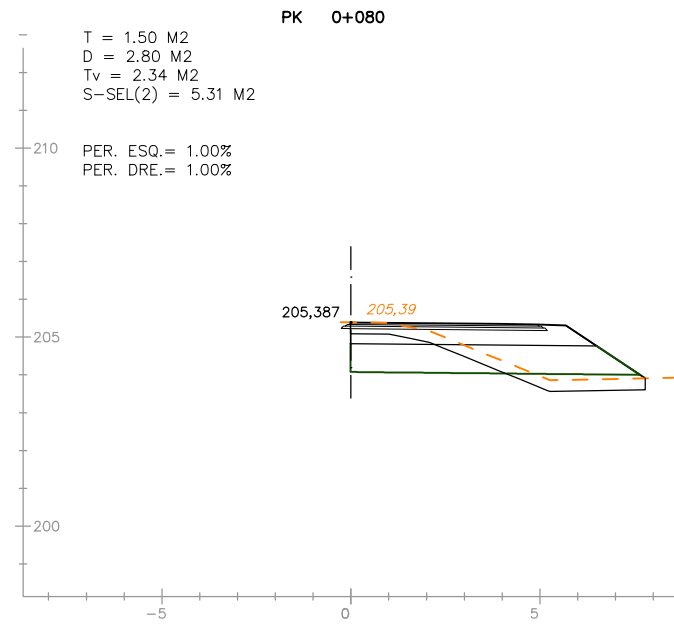
EIX: RAM1



EIX: RAM1

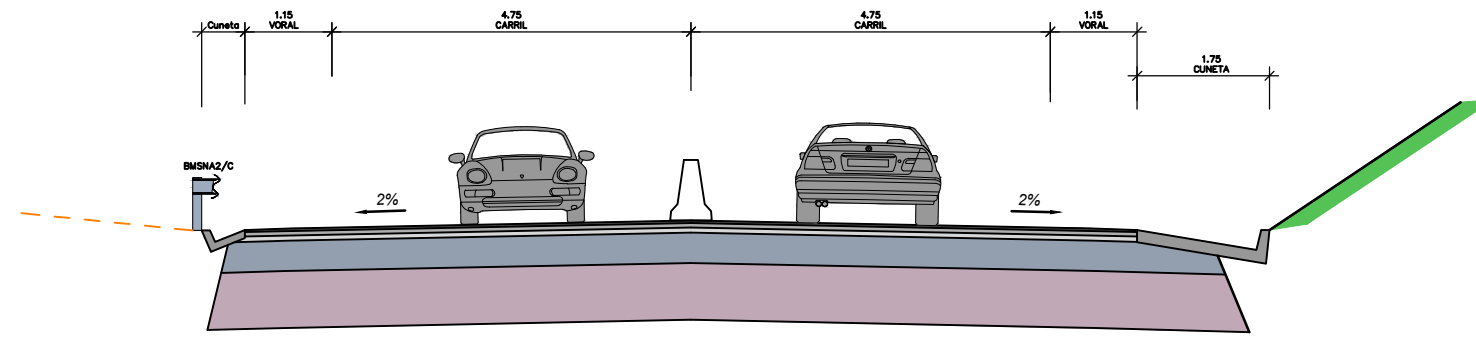


EIX: RAM2

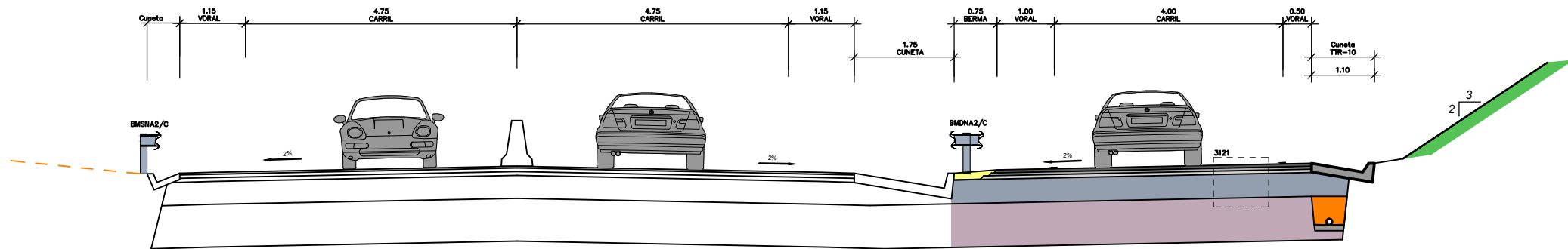


EIX: CTRA

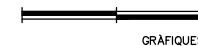
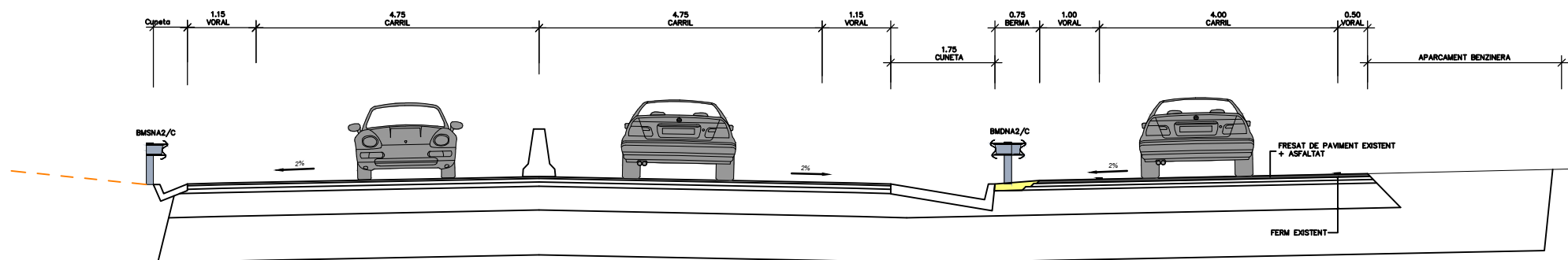
SECCIÓ EXISTENT C-55



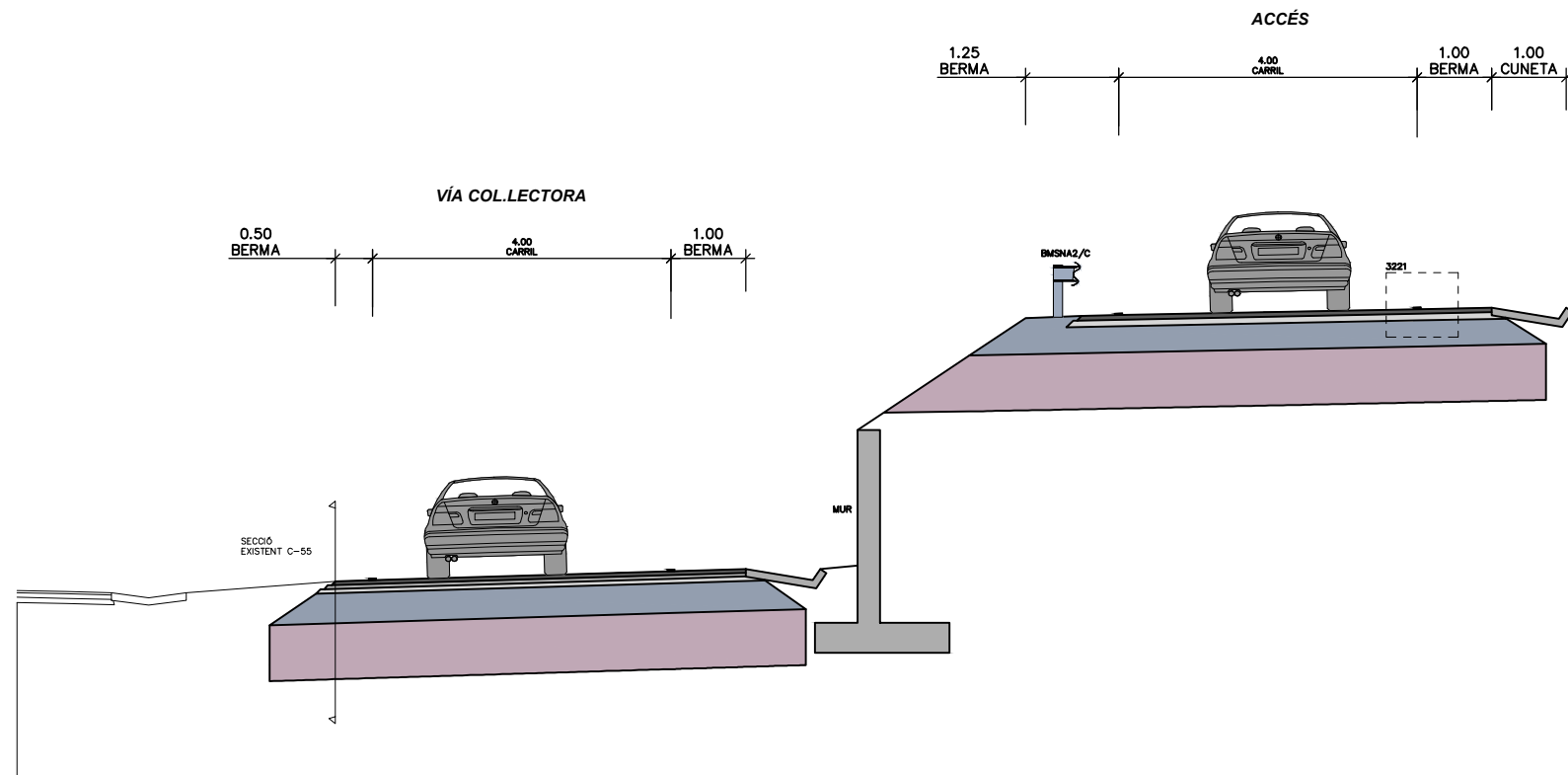
SECCIÓ C-55 AMB VÍA COLLECTORA



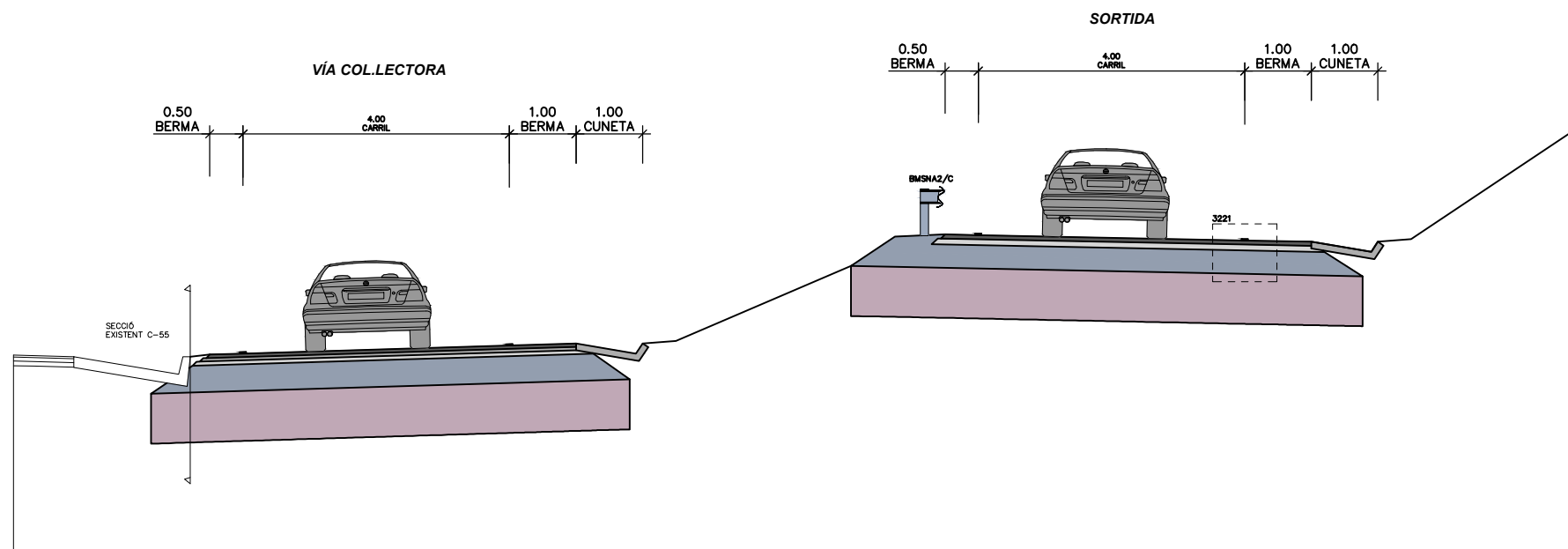
SECCIÓ C-55 AMB VÍA COLLECTORA TRAM NAU AGRÍCOLA-APARCAMET BENZINERA



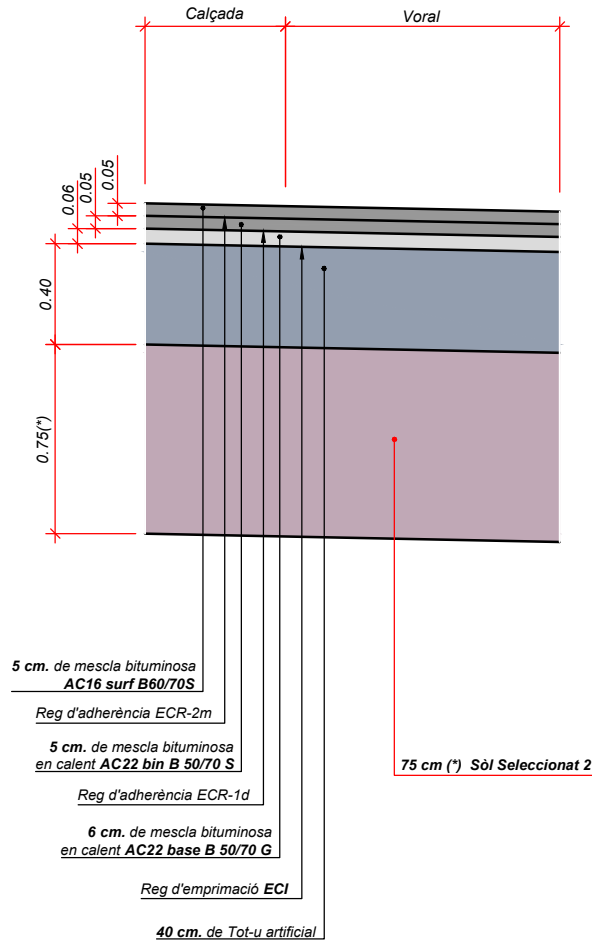
SECCIÓ TIPUS VÍA COL·LECTORA + CARRIL D'ACCÉS



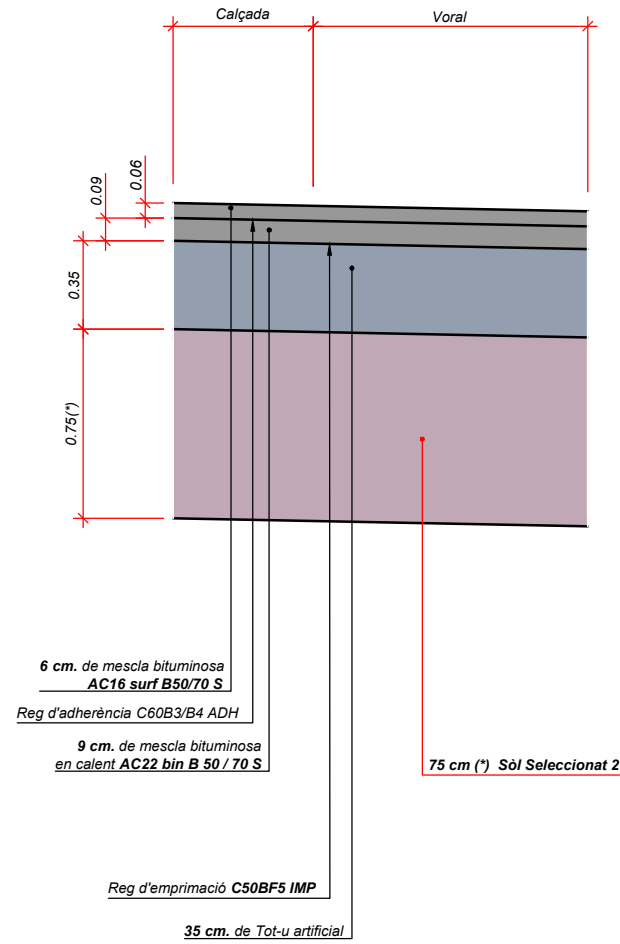
SECCIÓ TIPUS VÍA COL·LECTORA + CARRIL DE SORTIDA



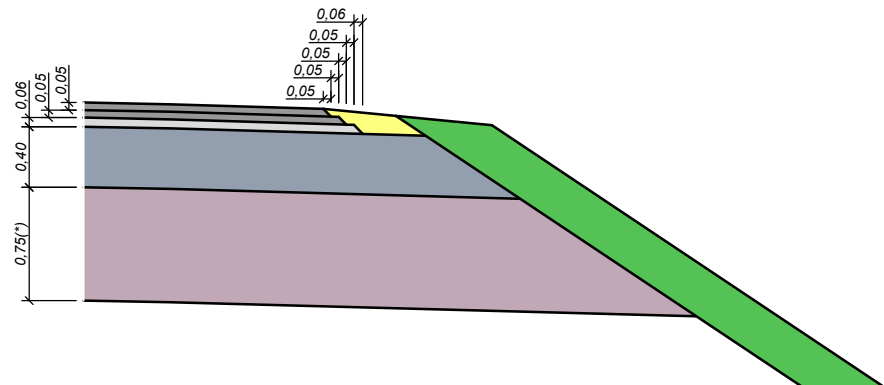
SECCIÓ ESTRUCTURAL 3121
via col·lectora



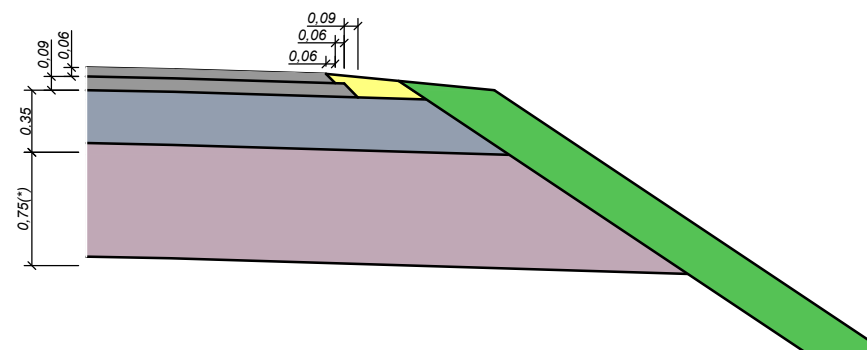
SECCIÓ ESTRUCTURAL 3221
ramals



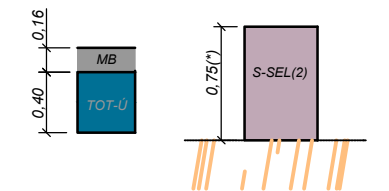
DETALL 1

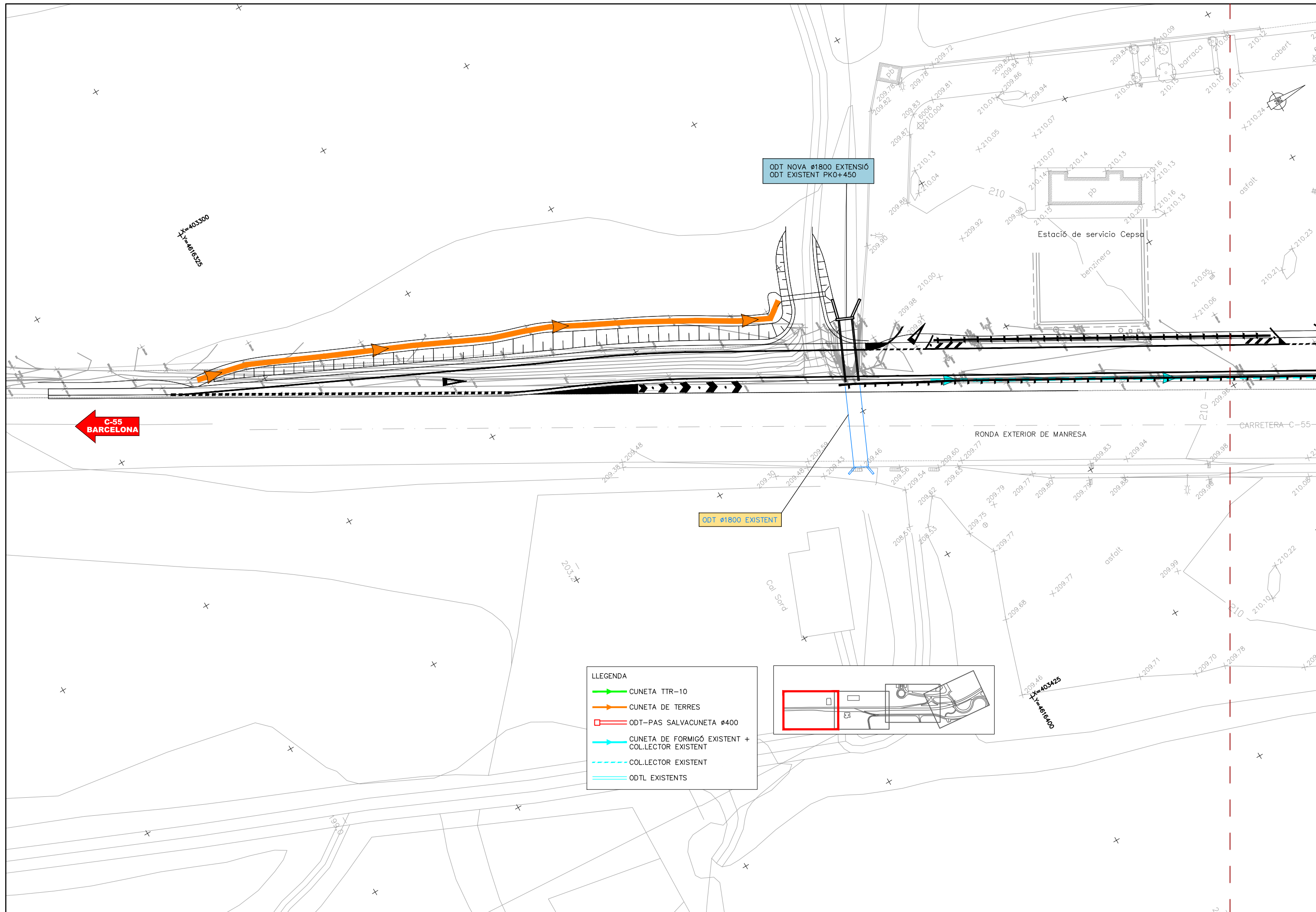


DETALL 2

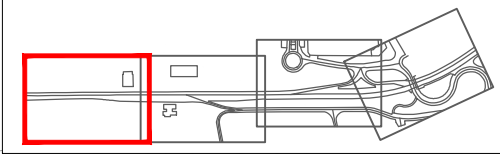


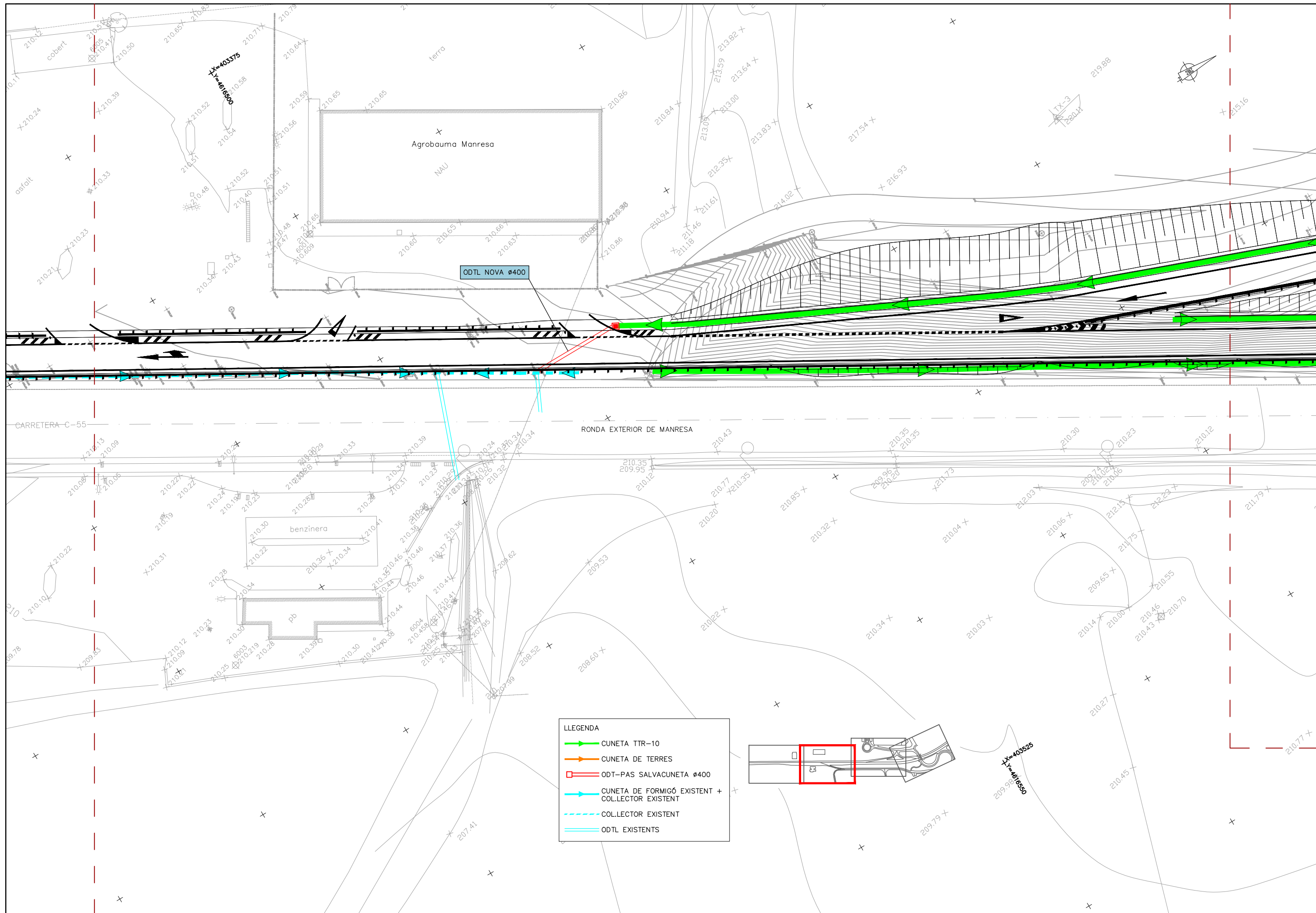
SECCIÓ 3121 ESPLANADA E2





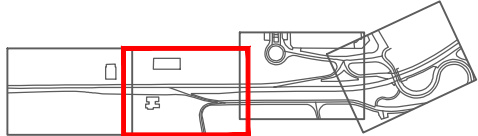
- LLEGGENDA
- CUNETA TTR-10
 - CUNETA DE TERRES
 - ODT-PAS SALVACUNETA Ø400
 - CUNETA DE FORMIGÓ EXISTENT + COLLECTOR EXISTENT
 - COLLECTOR EXISTENT
 - = ODTL EXISTENTS





LLEGENDA

- ▶ CUNETA TTR-10
- ▶ CUNETA DE TERRES
- ODT-PAS SALVACUNETA Ø400
- ▶ CUNETA DE FORMIGÓ EXISTENT + COLLECTOR EXISTENT
- - - COLLECTOR EXISTENT
- ODTL EXISTENTS



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

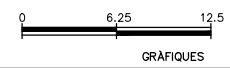
AUTOR DEL PROJECTE

 ENGINYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

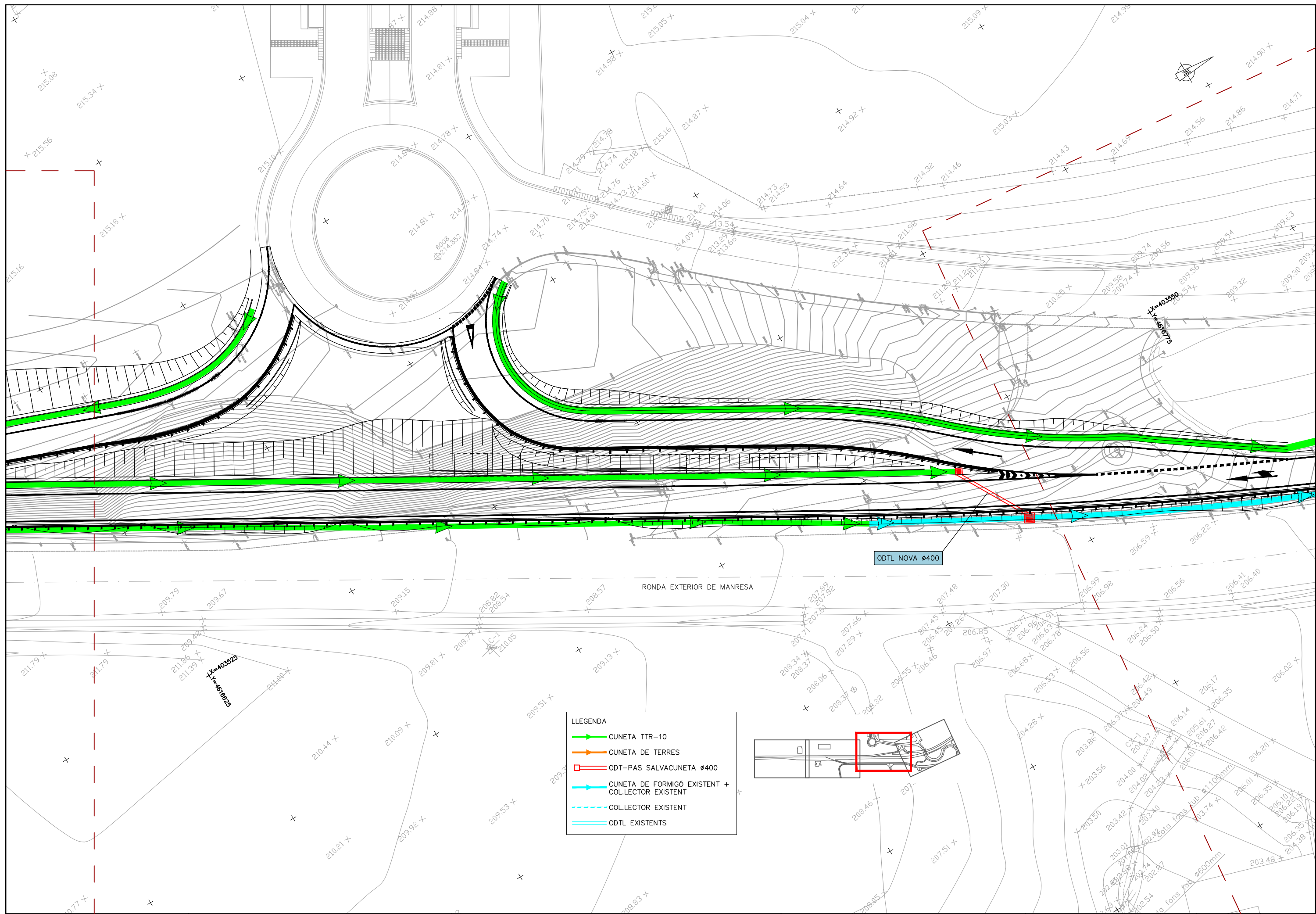


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE DRENATGE

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
06A_DREN.dwg

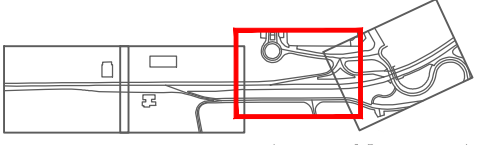
PLÀNOL NÚM.
06A
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

	CUNETA TTR-10
	CUNETA DE TERRES
	ODT-PAS SALVACUNETA Ø400
	CUNETA DE FORMIGÓ EXISTENT + COLLECTOR EXISTENT
	COLLECTOR EXISTENT
	ODTL EXISTENTS



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

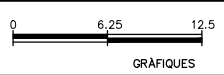
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

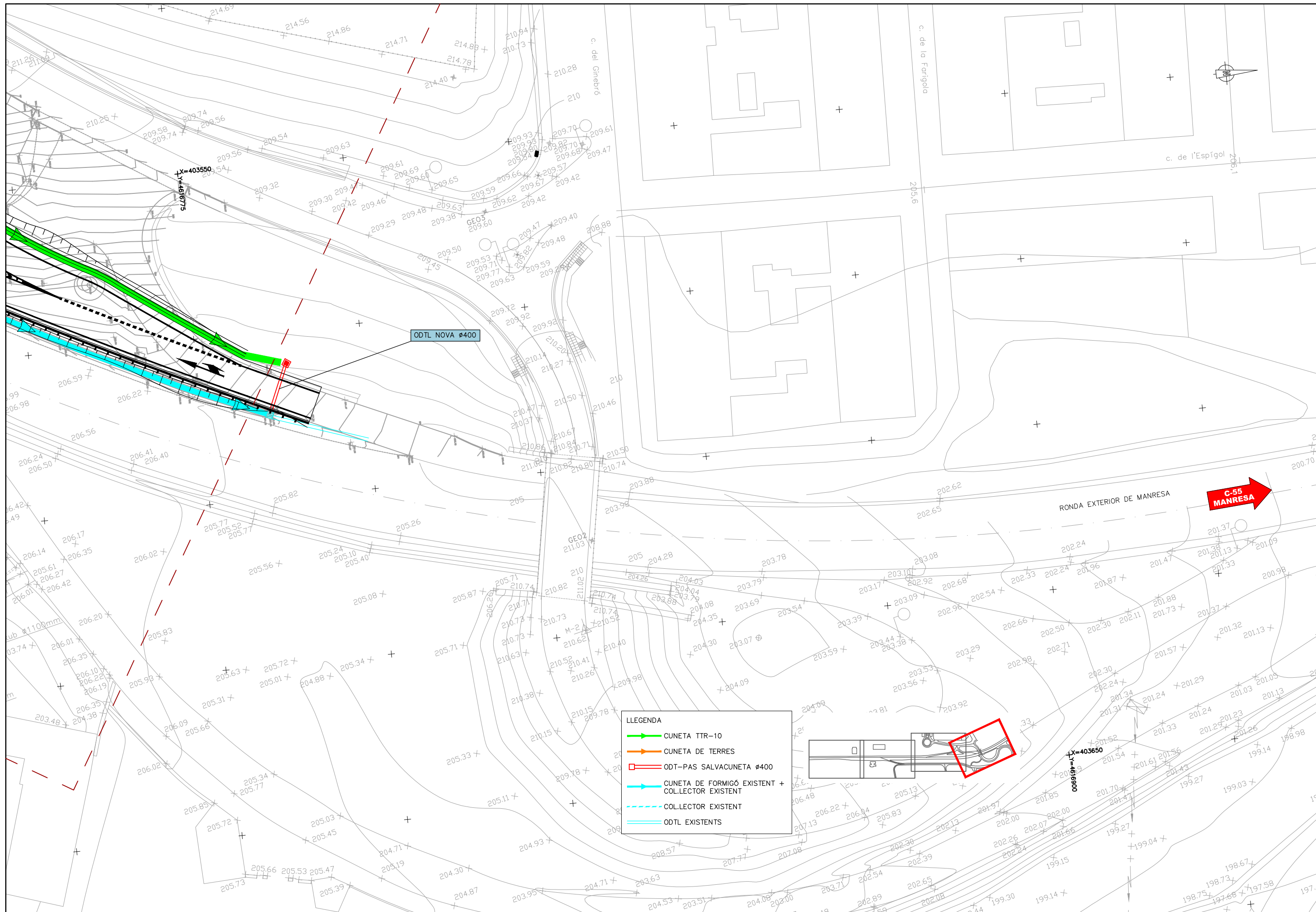


NOM DEL PLANOL:
PLANTA DE DRENATGE

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
06A_DREN.dwg

PLANOL NÚM.
06A
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

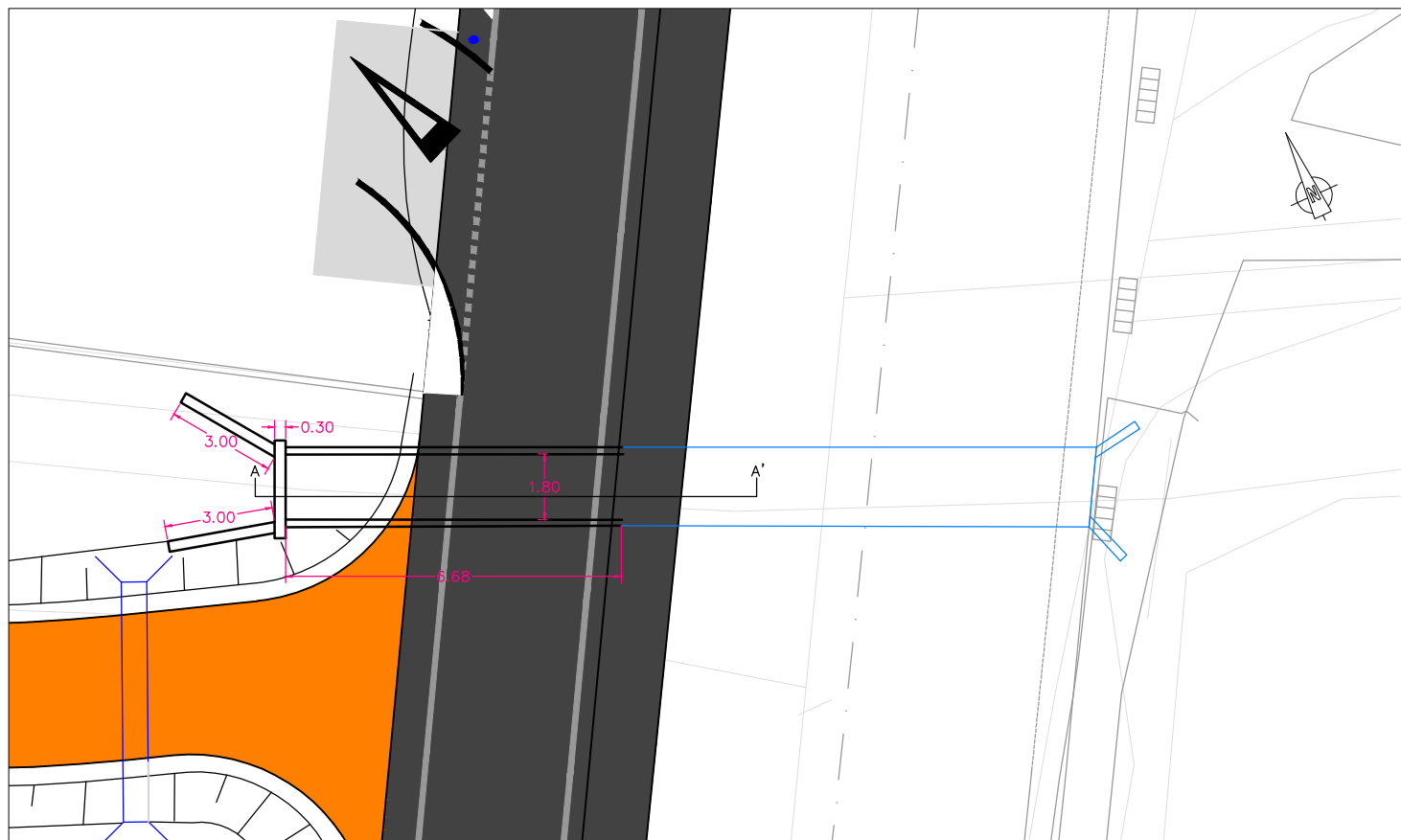
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

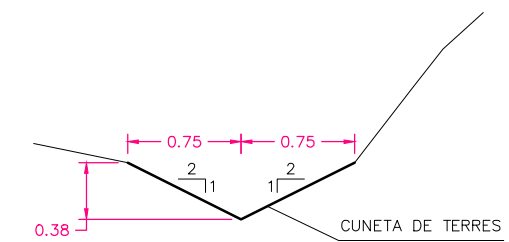
NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA DE DRENATGE

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 06A_DREN.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 06A
 FULL 4 DE 4

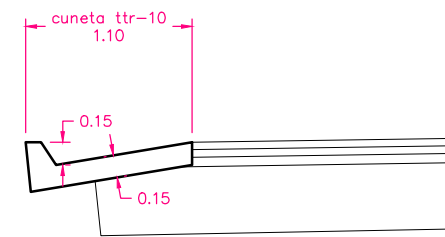
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



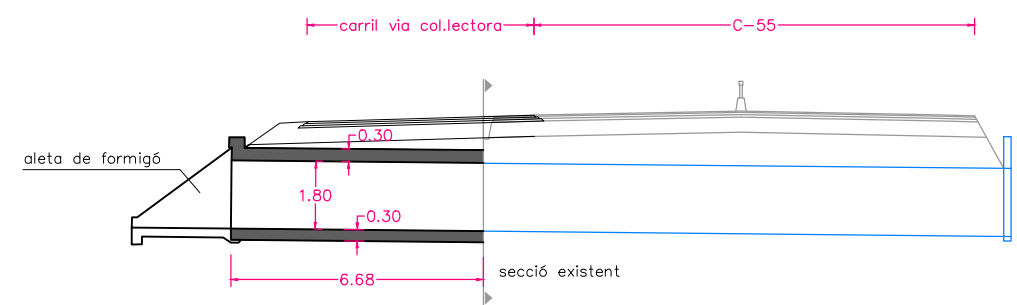
PLANTA GENERAL ODT NOVA Ø1800
EXTENSIÓ ODT EXISTENT PK 0+450
ESCALA 1/200



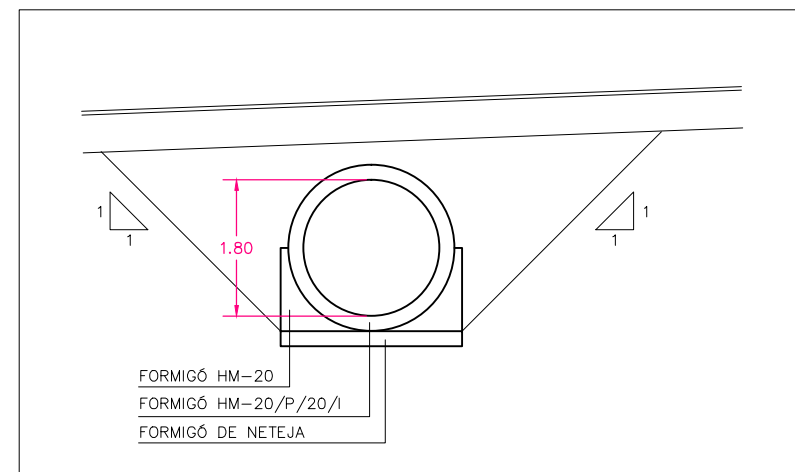
CUNETA DE TERRES
E: 1/50



CUNETA TTR-10
E: 1/50



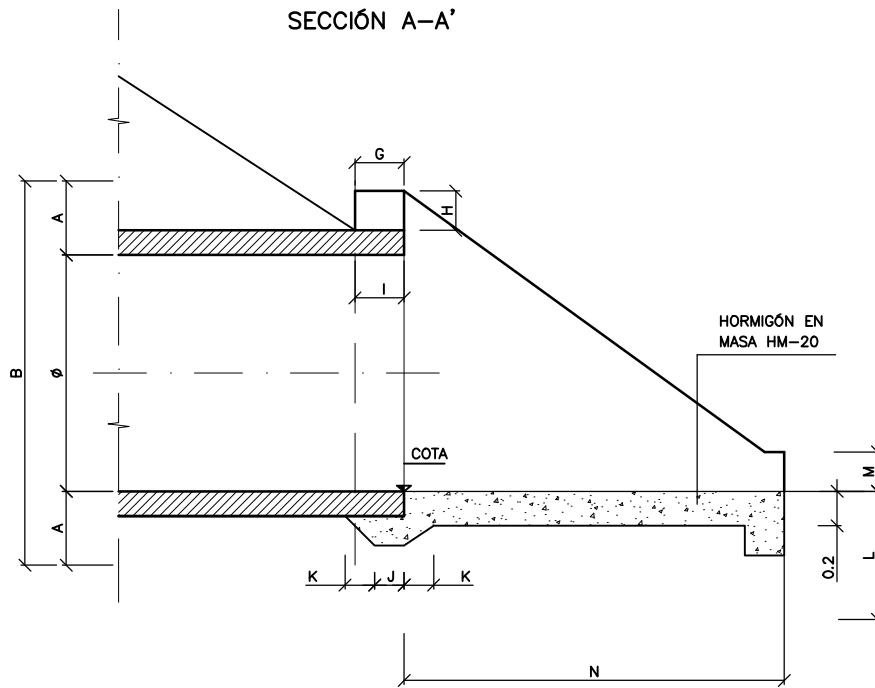
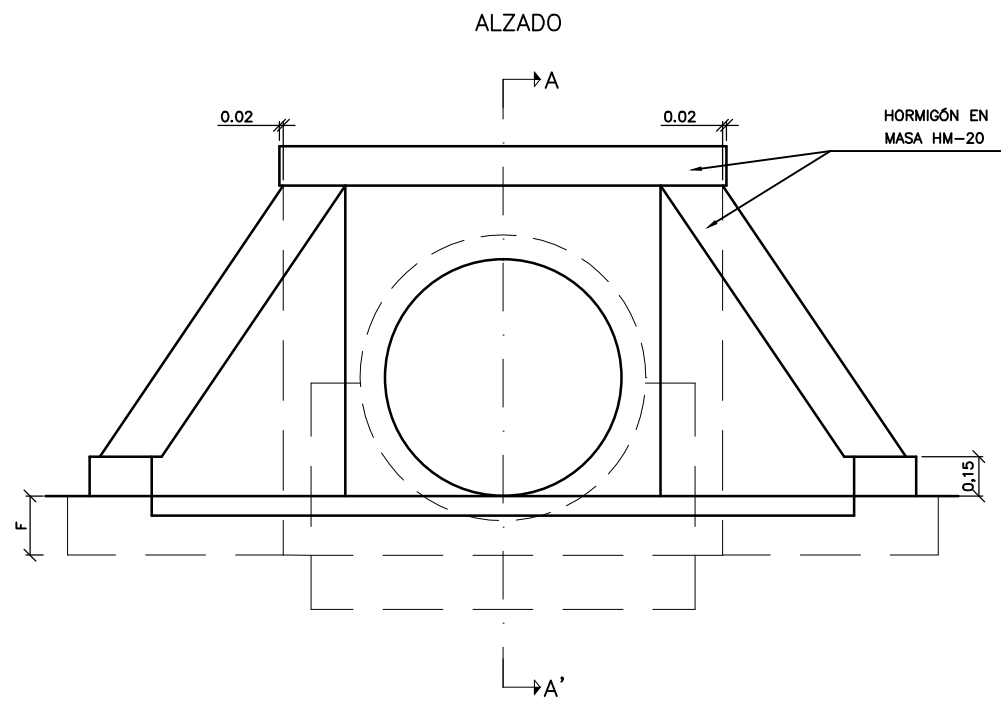
SECCIÓ A-A'
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/200



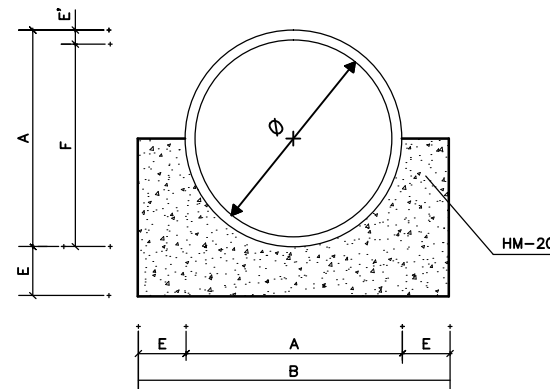
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1/200

FORMIGÓ HM-20
FORMIGÓ HM-20/P/20/I
FORMIGÓ DE NETEJA

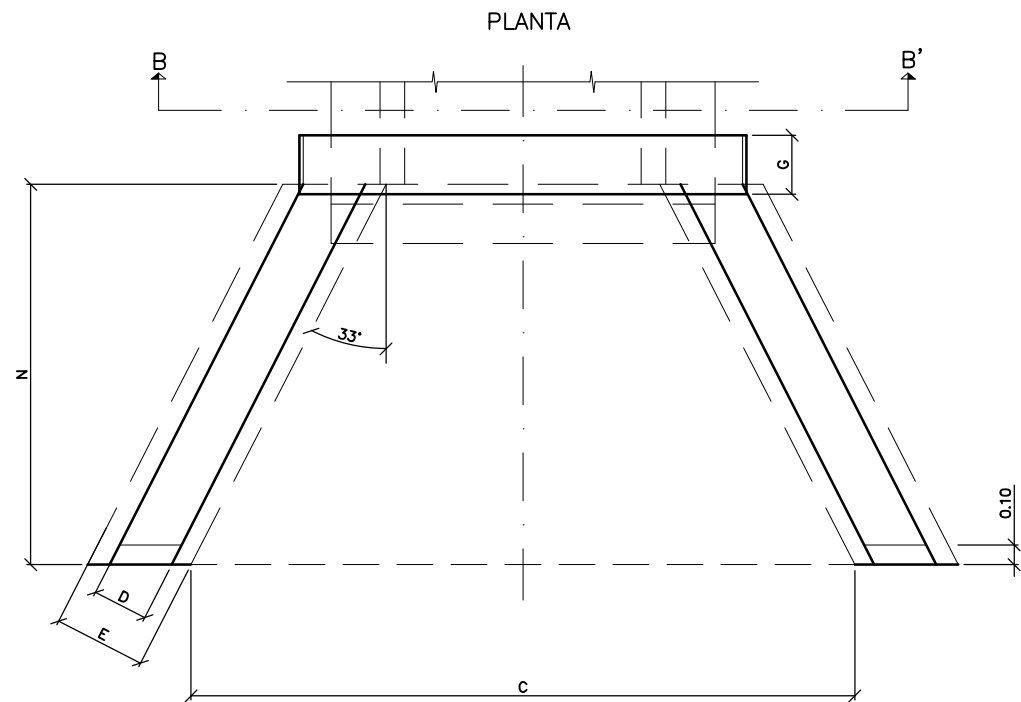
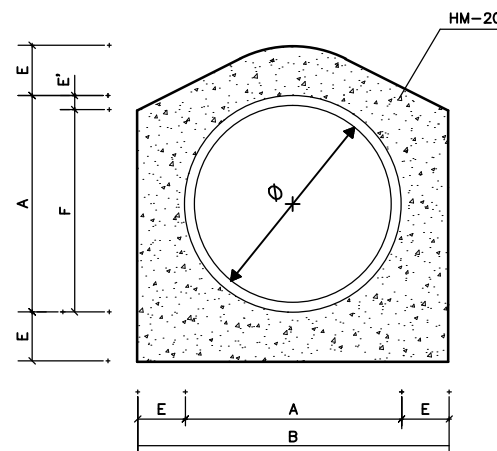
BROC PER DESGUÀS O.D.T.L.



SECCIÓ B-B' Ø ≥ 1500



SECCIÓ B-B' Ø < 1500

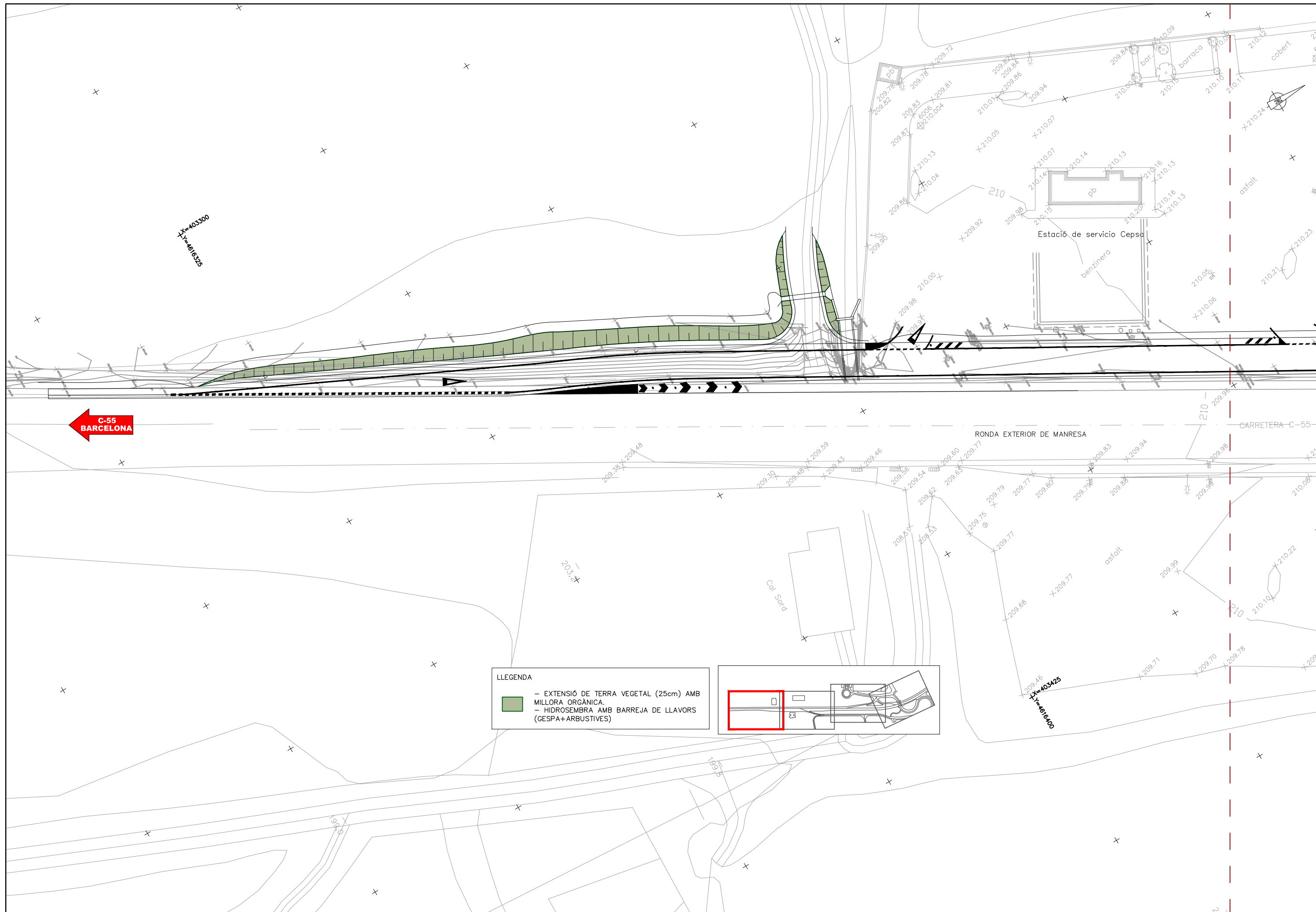


	Ø	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	mm	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
O.D.T.L	600	0,20	1,00	1,20	0,30	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,30	0,40	0,30	0,90
O.D.T.L	1000	0,25	1,50	2,00	0,30	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,30	0,50	0,30	1,63
O.D.T.L	1500	0,30	2,10	3,00	0,30	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	0,30	2,00
O.D.T.L	1800	0,30	2,40	4,00	0,30	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,65	0,30	3,00

SECCIÓN A-A'
ALTURA DEL TERRAPLÉN < 5 m.

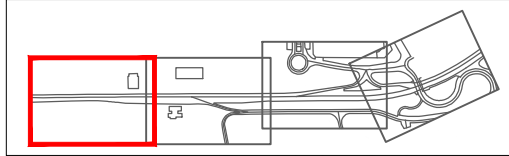
	Ø	A	B	E	F	CIMENTAC. HM-20
	mm	m	m	m	m	m3
O.D.T.L	600	0,74	1,05	0,09	0,70	0,872
O.D.T.L	1000	1,18	1,68	0,09	1,09	2,134
O.D.T.L	1500	1,60	1,84	0,12	1,50	0,720
O.D.T.L	1800	1,92	2,24	0,16	2,00	0,968

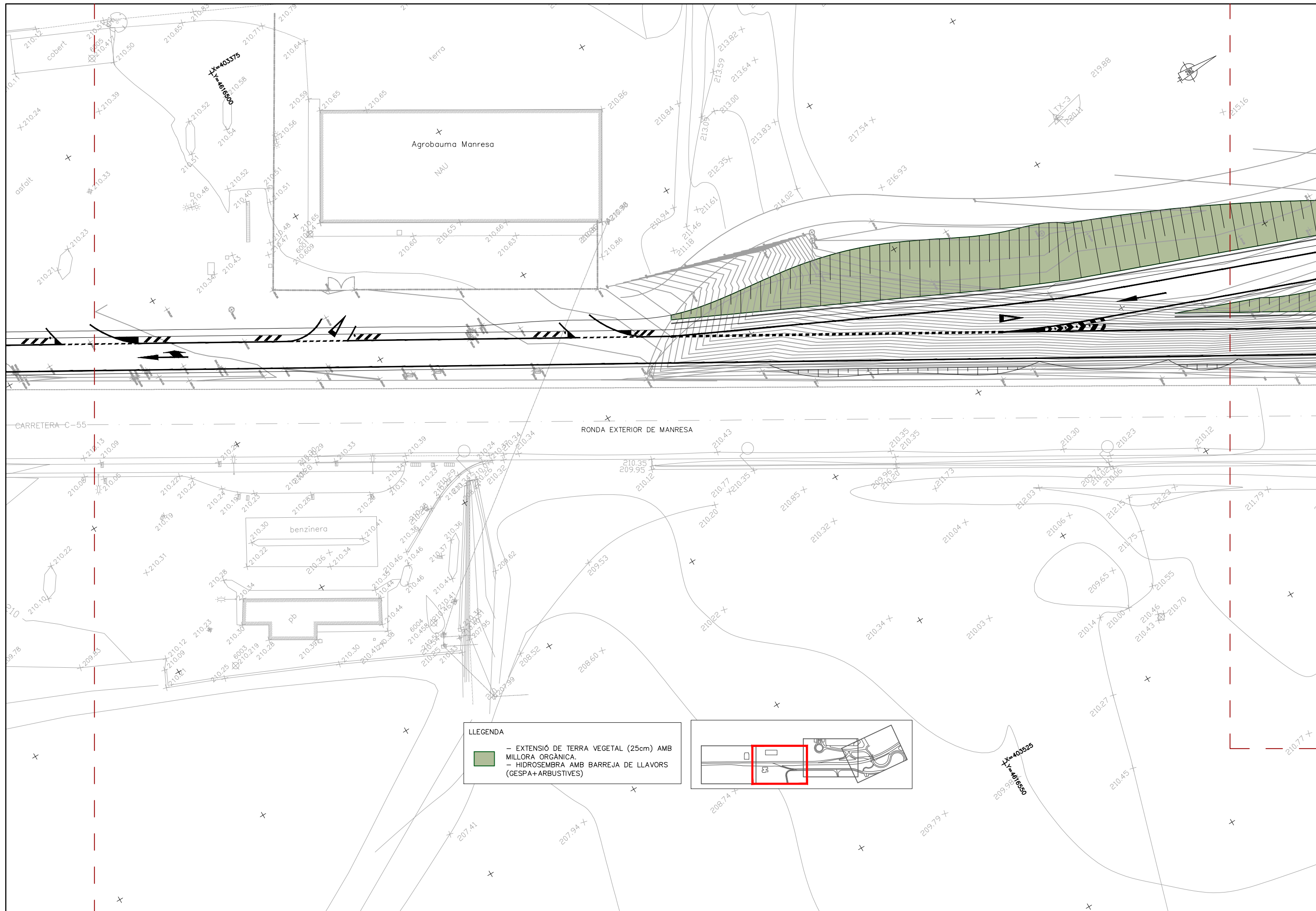
SECCIÓN B-B'



LLEGENDA

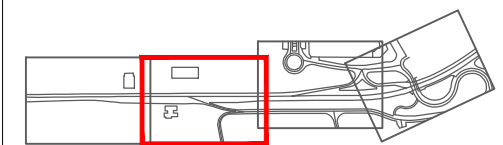
- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)





LLEENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

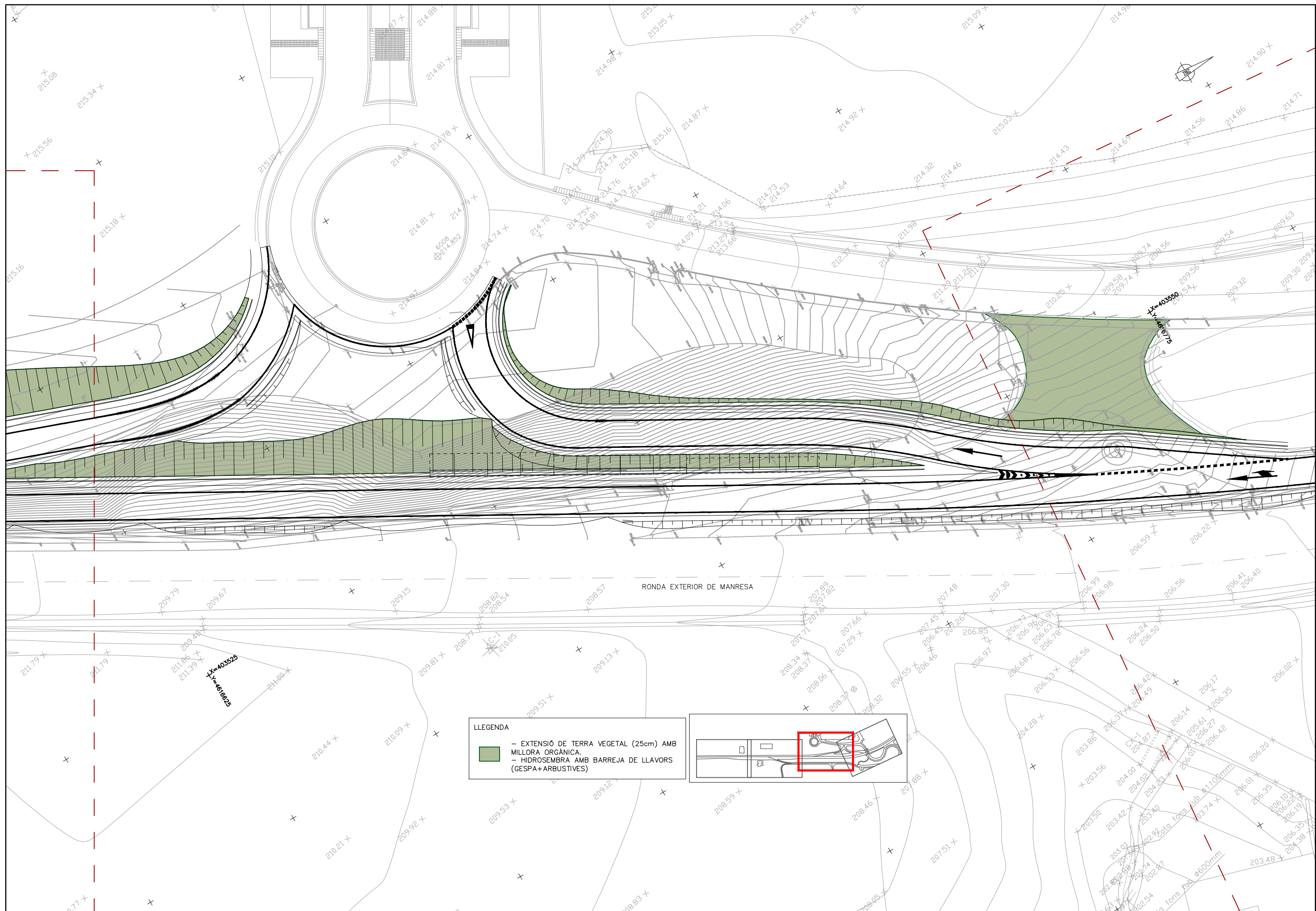


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INTEGRACIÓ
AMBIENTAL

DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
07_AMBIENTAL.dwg

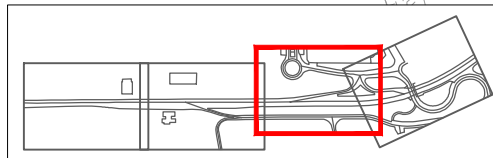
PLÀNOL NÚM.
07
FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGGENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

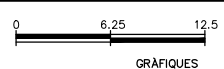
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTE SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

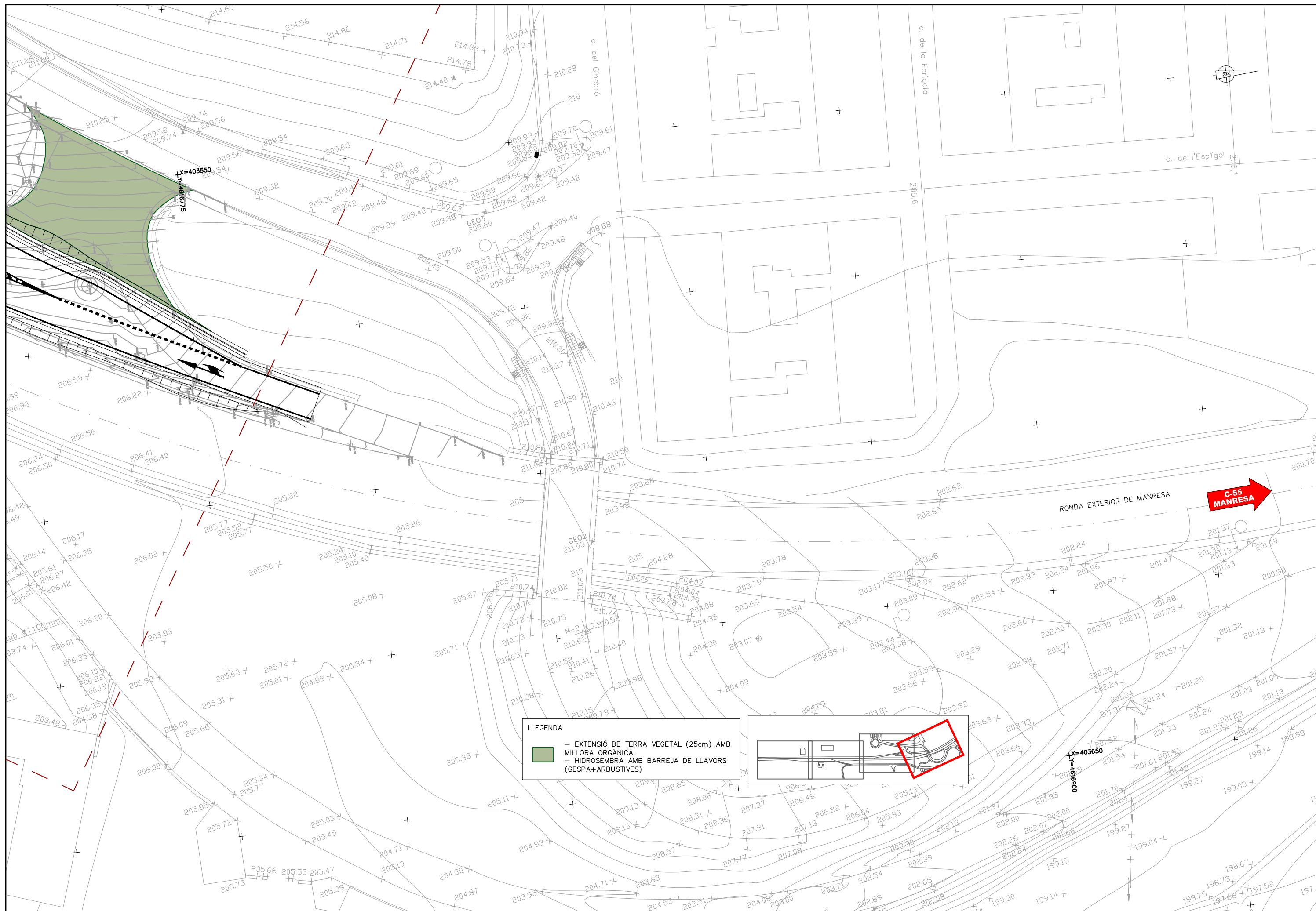


NOM DEL PLANOL:
PLANTA INTEGRACIÓ AMBIENTAL

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
07_AMBIENTAL.dwg

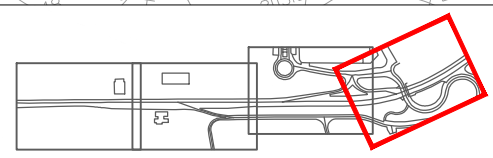
PLANOL NÚM.
07
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEENDA

- EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL (25cm) AMB MILLORA ORGÀNICA.
- HIDROSEMBRA AMB BARREJA DE LLAVORS (GESPA+ARBUSTIVES)



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

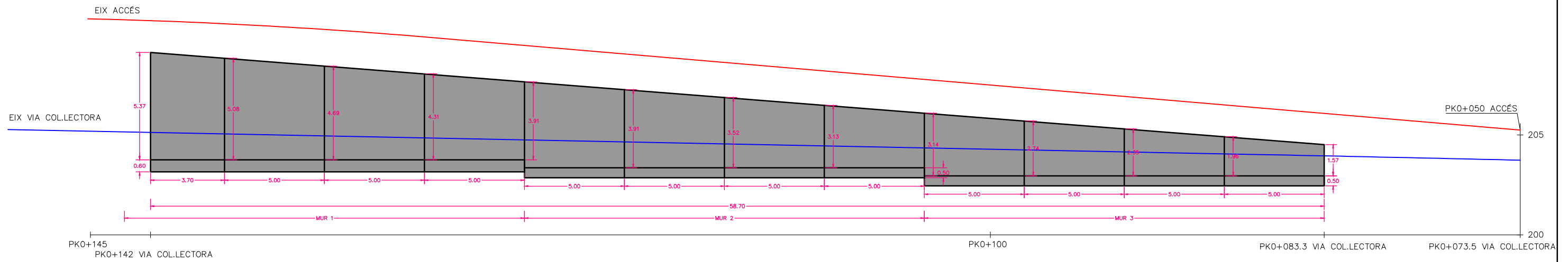
CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

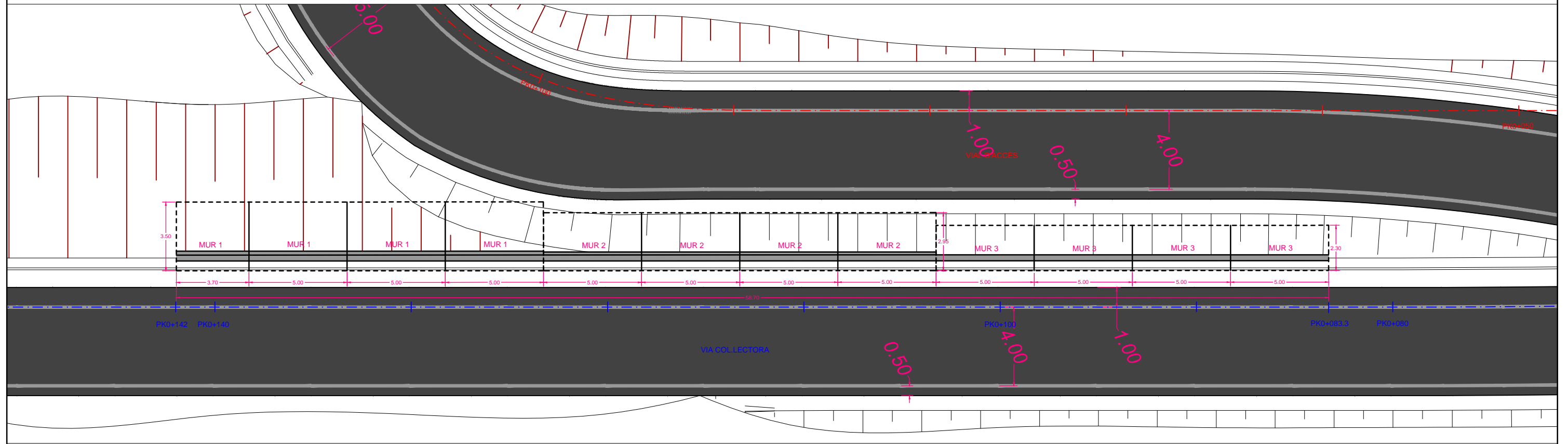
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INTEGRACIÓ AMBIENTAL

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
07_AMBIENTAL.dwg
 PLÀNOL NÚM.
07
 FULL 4 DE 4



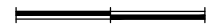
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



ALÇAT MUR
E:1/200



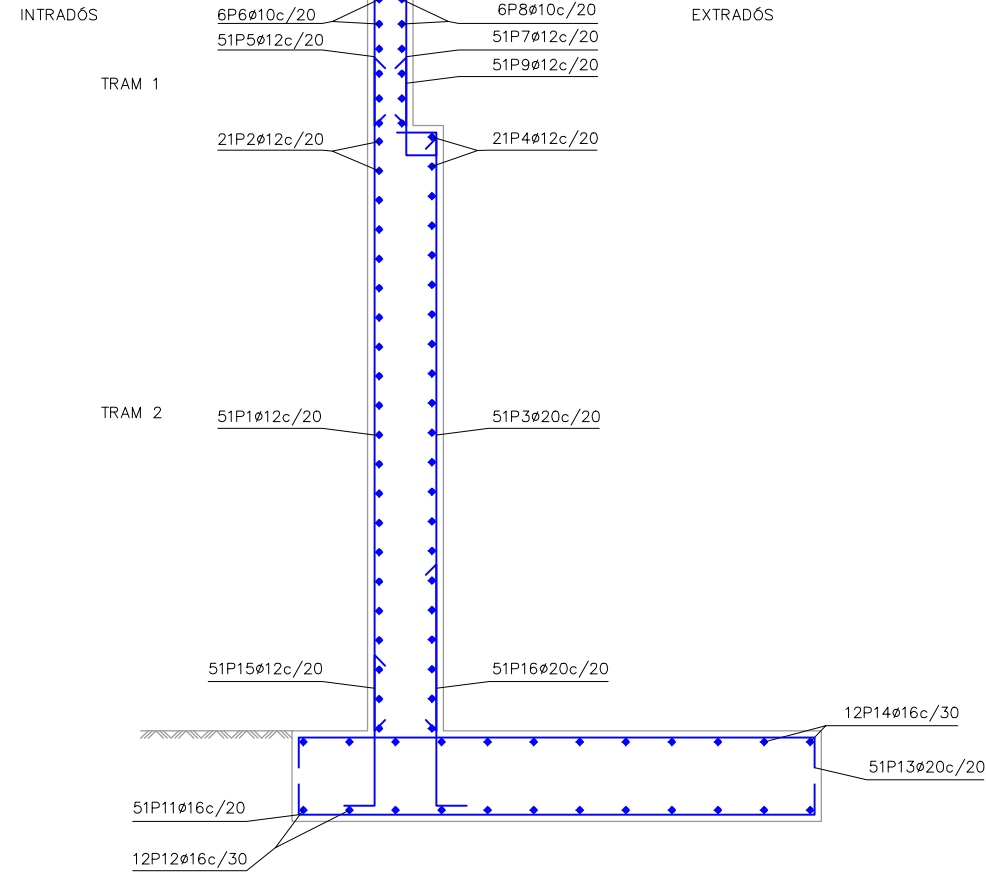
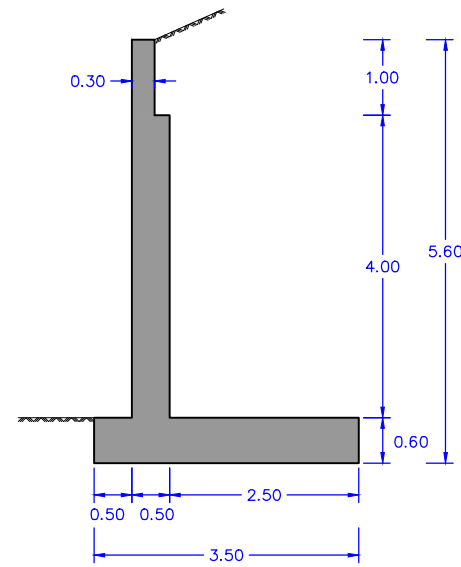
PLANTA MUR
E:1/200

PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE   LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: INDICADES ORIGINALS A3  GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I MURS PLANTA I ALÇAT	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 08_MURS.dwg PLÀNOL NÚM. 08 FULL 1 DE 4
--	--	--	----------------------	---	---	--

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

ARMAT MUR TIPUS 1
E1/50

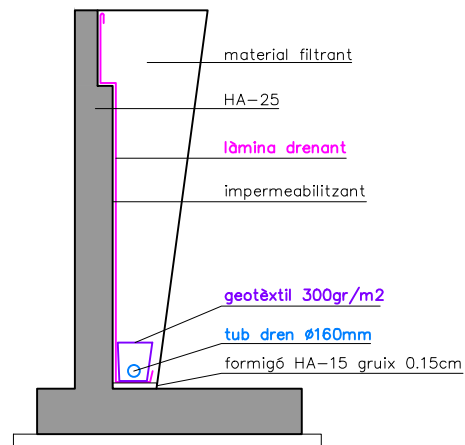
GEOMETRIA MUR TIPUS 1
E:1/100



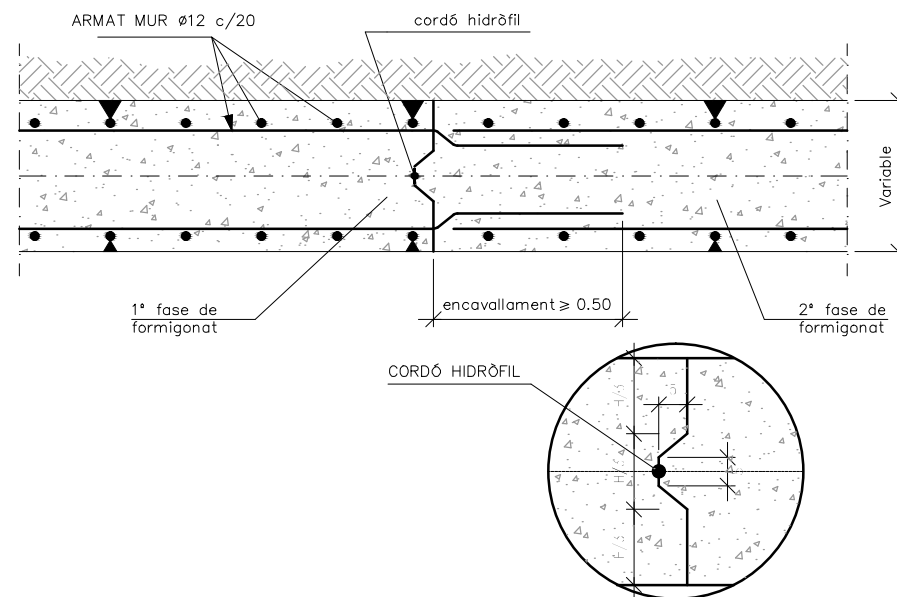
Mur								
POSICIÓ	h mur	INTR. PFG-S	EXTRADÓS	FORMA	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	
1	1.2	51	4.45	4.45	226.95	0.89	201.49	
2	1.2	21	9.56	9.56	207.06	0.89	183.84	
3	2.0	51	4.69	3.97	239.19	2.17	589.88	
4	1.2	21	9.56	9.56	207.06	0.89	183.84	
5	1.2	51	1.14	9.4	58.54	0.89	51.80	
6	1.0	6	9.56	9.56	59.16	0.82	36.77	
7	1.2	51	1.14	9.4	58.54	0.89	51.80	
8	1.0	6	9.56	9.56	59.16	0.82	36.47	
9	1.2	51	1.06	7.6	53.56	0.89	47.82	
10	1.2	2	9.56	9.56	19.72	0.89	17.51	
11	1.6	51	4.34	3.34	221.54	1.56	349.67	
12	1.6	12	9.56	9.56	118.32	1.56	186.75	
13	2.0	51	4.34	5.54	221.34	2.47	548.86	
14	1.6	12	9.56	9.56	118.32	1.56	186.75	
15	1.2	51	1.31	1.31	66.71	0.89	59.23	
16	2.0	51	1.90	1.60	97.10	2.17	239.47	
					Ø10	8.32	0.62	72.97
					Ø12	888.04	0.89	797.53
					Ø16	458.18	1.56	723.17
					Ø20	557.63	2.47	1375.21
7.50 S, Ys=1.15					Pes total		2968.65	
					Pes total amb minves (10.0%)		3265.52	

MUR 4<h<5m
NORMA: EHE-08 (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B500S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: Classe IIa
Recobriments a l'intradós del mur: 4cm
Recobriments a l'extradós del mur: 4cm
Recobriments superior de la fonamentació: 5cm
Recobriments inferior de la fonamentació: 5cm
Recobriments lateral de la fonamentació: 7cm
Grandària màxima del granulat: 20mm

DETALL DRENATGE TIPUS
E:1/100

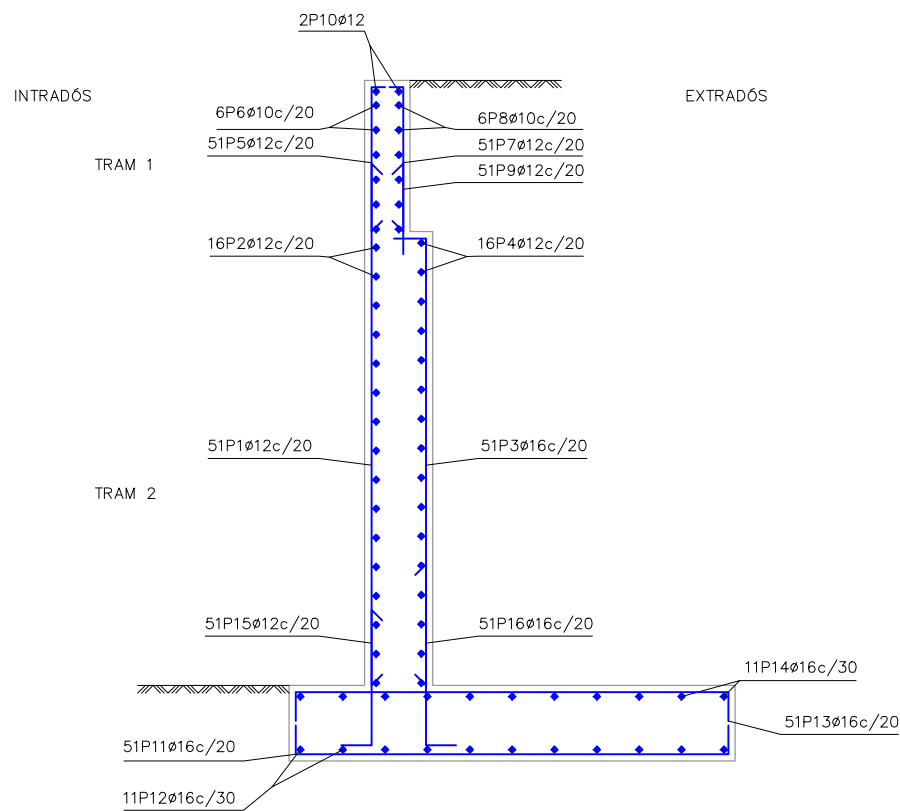
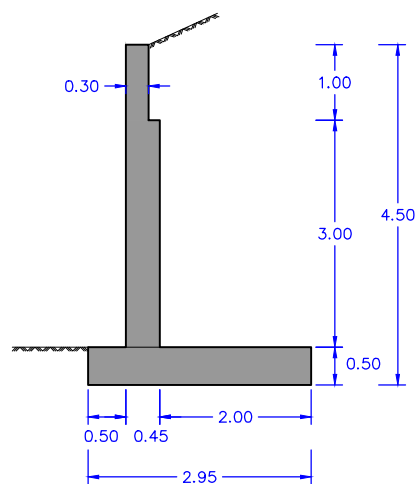


JUNT DE FORMIGNAT/VERTICAL EN MUR
E:1/100



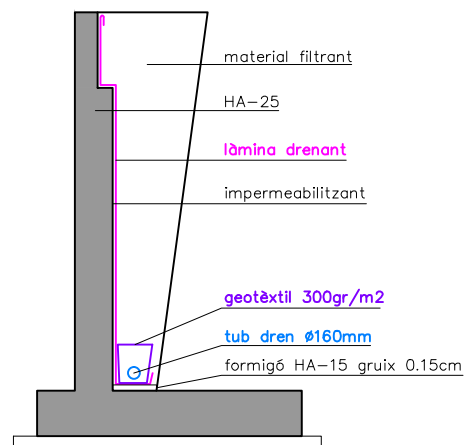
ARMAT MUR TIPUS 2
E:1/50

GEOMETRIA MUR TIPUS 2
E:1/100

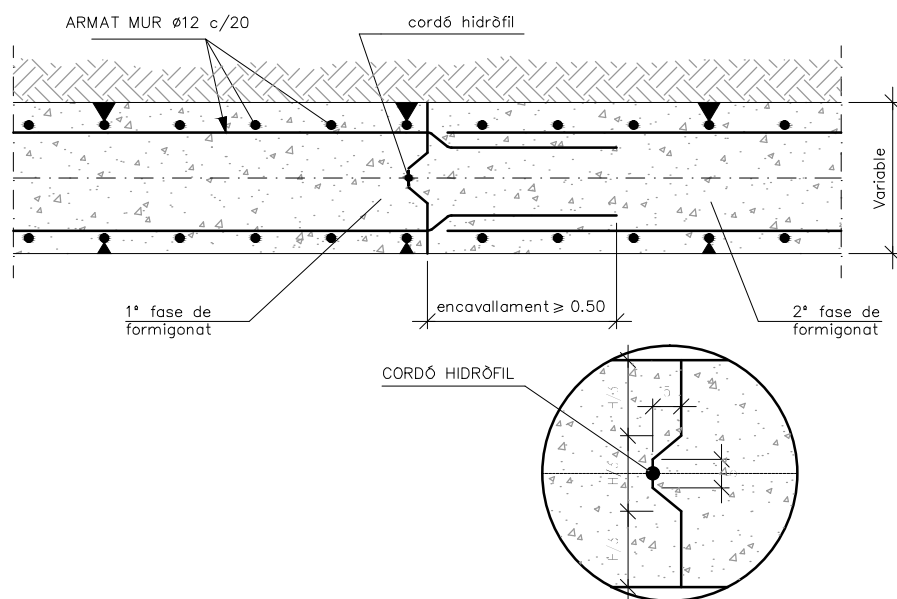


Mur								
POSICIÓ	h m	h m	h m	FORMA =cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	
1	1.2	51	3.45	345	170.95	0.89	156.21	
2	1.2	16	9.56	956	157.76	0.89	140.06	
3	1.6	51	3.57	357	180.64	1.58	285.11	
4	1.2	16	9.56	956	157.76	0.89	140.06	
5	1.2	51	1.14	94	58.54	0.89	51.80	
6	1.0	6	9.56	956	59.16	0.82	36.77	
7	1.2	51	1.14	94	58.54	0.89	51.80	
8	1.0	6	9.56	956	59.16	0.82	36.47	
9	1.2	51	1.01	76	51.31	0.89	45.55	
10	1.2	2	9.56	956	19.72	0.89	17.51	
11	1.6	51	3.79	379	193.49	1.58	305.40	
12	1.6	11	9.56	956	108.46	1.58	171.18	
13	1.6	51	3.79	379	193.49	1.58	305.40	
14	1.6	11	9.56	956	108.46	1.58	171.18	
15	1.2	51	1.21	91	61.51	0.89	54.88	
16	1.6	51	1.51	121	77.01	1.58	121.55	
					Ø10	8.52	0.62	72.94
					Ø12	740.99	0.89	657.87
					Ø16	867.55	1.58	1358.82
1500 S, Ys=1.15					Pes total		2090.63	
					Pes total amb minves (10.03%)		2299.69	

DETALL DRENATGE TIPUS
E:1/100

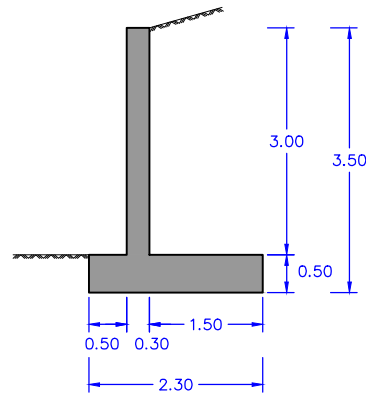


JUNT DE FORMIGONAT/VERTICAL EN MUR
E:1/100

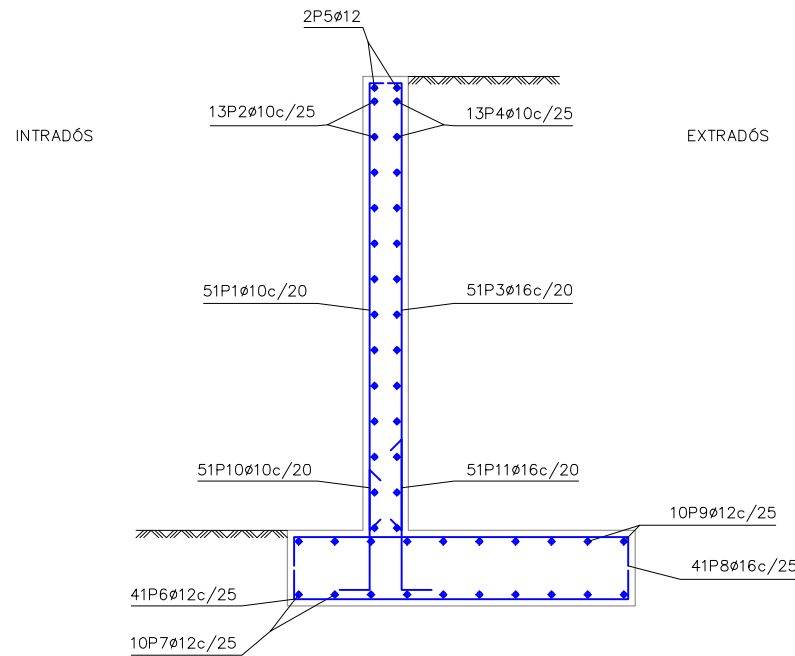


MUR 4<h<4m
NORMA: EHE-08 (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B500S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: Classe IIa
Recobriments a l'intradós del mur: 4cm
Recobriments a l'extradós del mur: 4cm
Recobriments superior de la fonamentació: 5cm
Recobriments inferior de la fonamentació: 5cm
Recobriments lateral de la fonamentació: 7cm
Grandària màxima del granulat: 20mm

GEOMETRIA MUR TIPUS 3
E:1/100

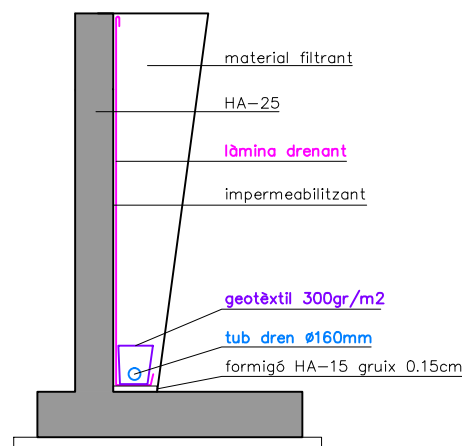


ARMAT MUR TIPUS 3
E:1/50

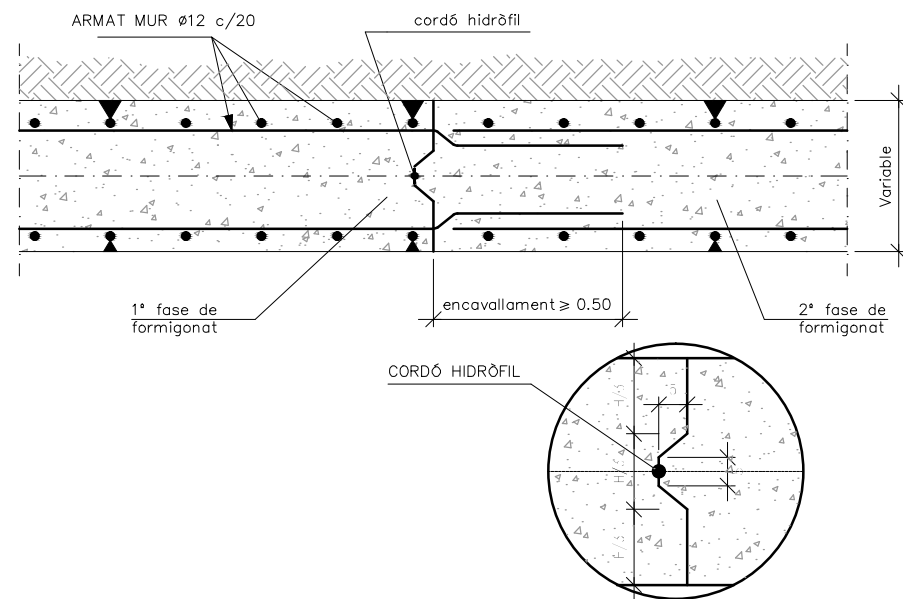


Mur								
POSICIÓ	Ø	INTE.	INTE.	FORMA	LONGITUD	PES		
	mm	PTG-S	PTG-S	m	TOTAL m	kg/m		
1	10	51	3.15	20	295	160.40	0.67	95.59
2	10	13	9.56	956		28.18	0.67	79.03
3	10	51	3.14	20	394	160.24	1.58	252.91
4	10	13	9.56	956		28.18	0.67	79.03
5	10	2	9.56	956		19.72	0.89	17.51
6	12	41	2.95	215		20.87	0.89	107.31
7	12	10	9.86	986		98.60	0.89	87.54
8	10	41	2.94	214		20.70	1.58	190.51
9	12	10	9.86	986		98.60	0.89	87.54
10	10	51	1.32	82		67.17	0.62	41.41
11	16	51	1.51	101		77.21	1.58	121.87
					Ø10	183.95	0.67	298.36
					Ø12	337.79	0.89	299.90
					Ø16	358.15	1.58	565.29
3 500 S, Ys=1.15					Pes total		1163.55	
					Pes total crb minves (10.03%)		1279.91	

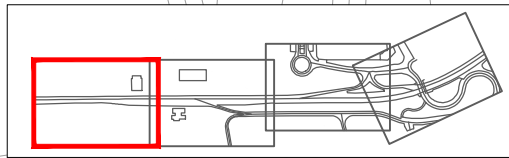
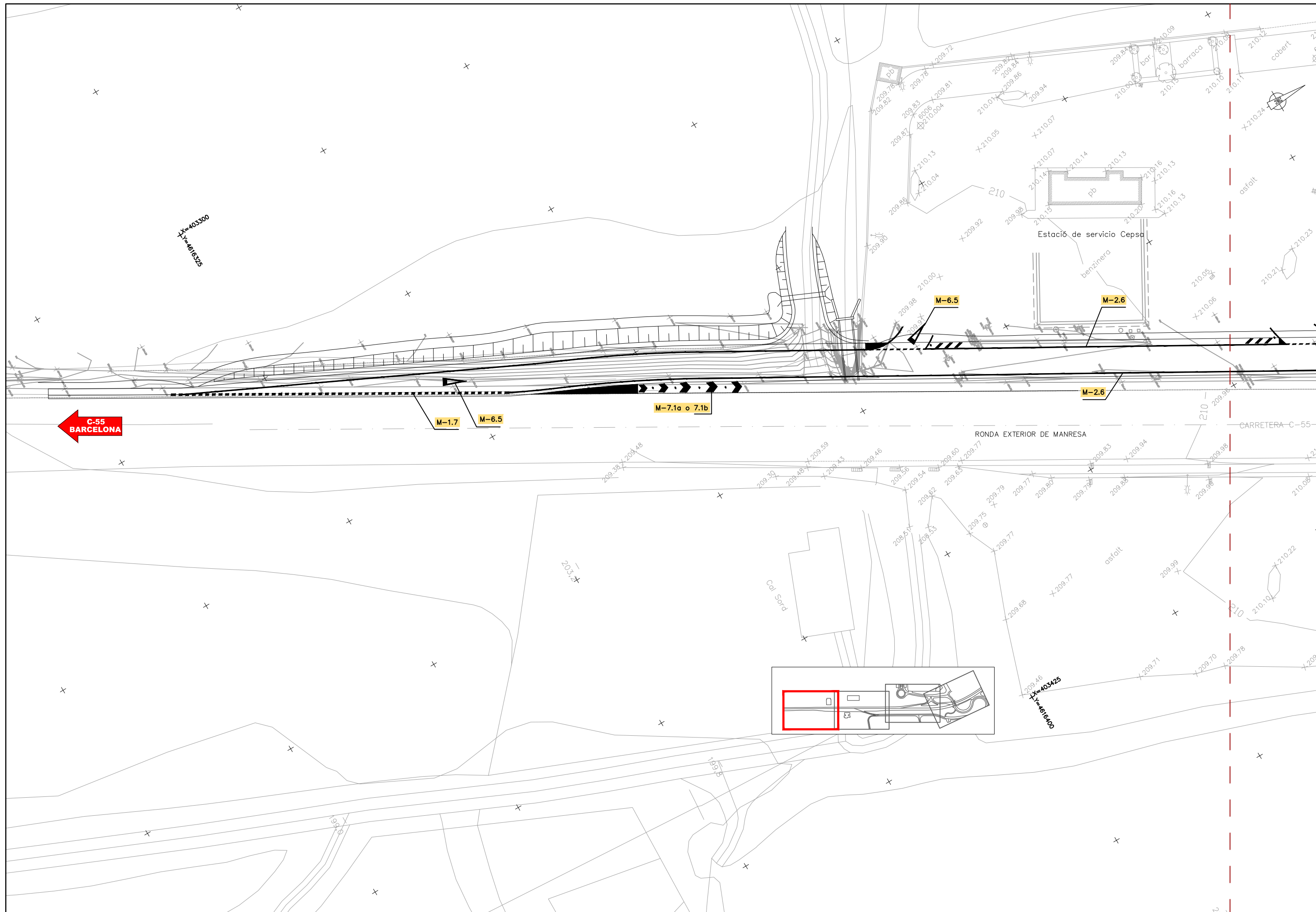
DETALL DRENATGE TIPUS
E:1/100


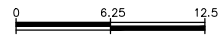


JUNT DE FORMIGONAT/VERTICAL EN MUR
E:1/100

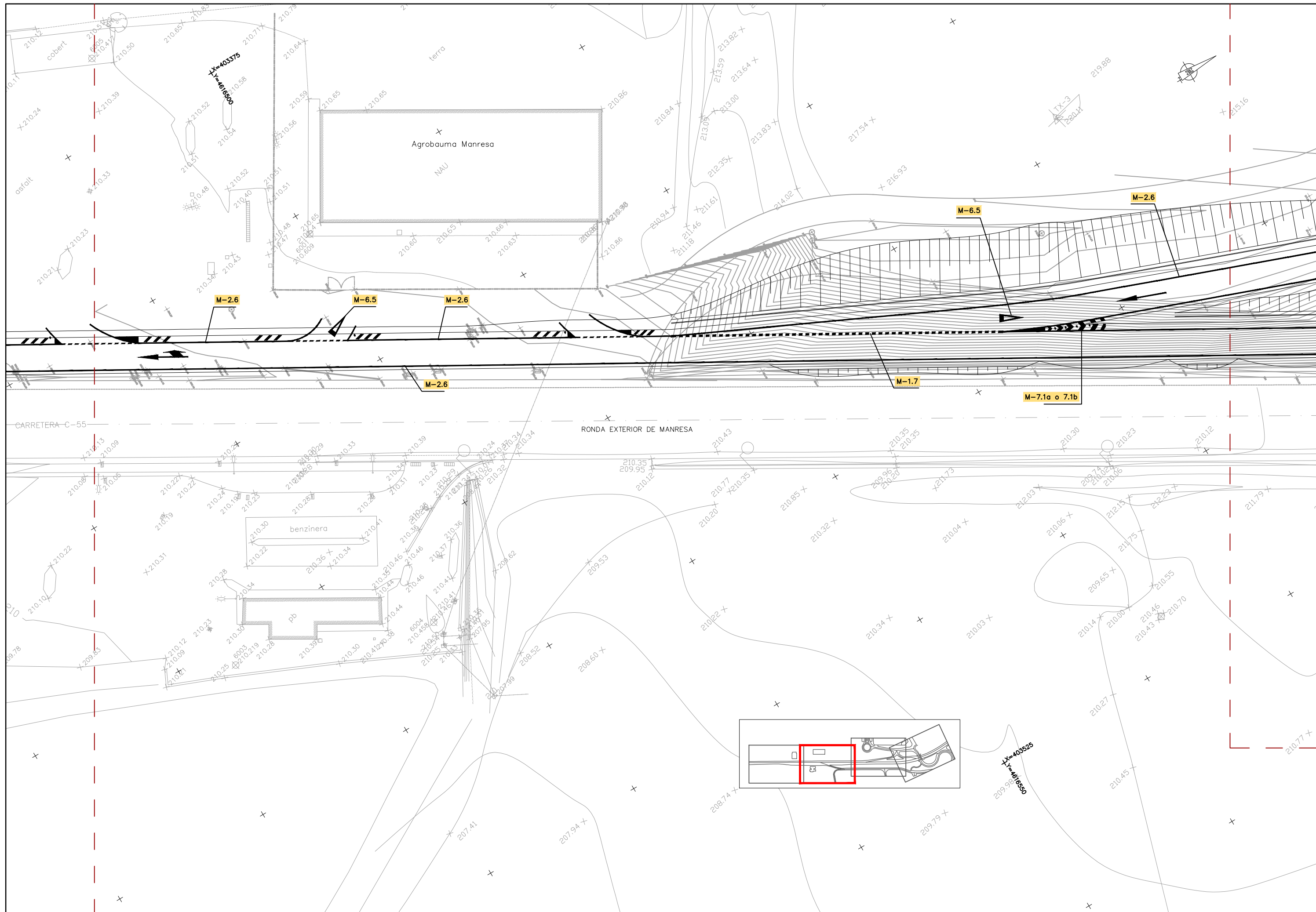


MUR 3<h<2m
NORMA: EHE-08 (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B500S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: Classe Ila
Recobriments a l'intradós del mur: 4cm
Recobriments a l'extradós del mur: 4cm
Recobriments superior de la fonamentació: 5cm
Recobriments inferior de la fonamentació: 5cm
Recobriments lateral de la fonamentació: 7cm
Grandària màxima del granulat: 20mm



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE  LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3  GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES SENYALITZACIÓ HORIZONTAL	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 09A_SENYALS.dwg PLÀNOL NÚM. 09A FULL 1 DE 4
--	--	--	----------------------	--	---	---

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

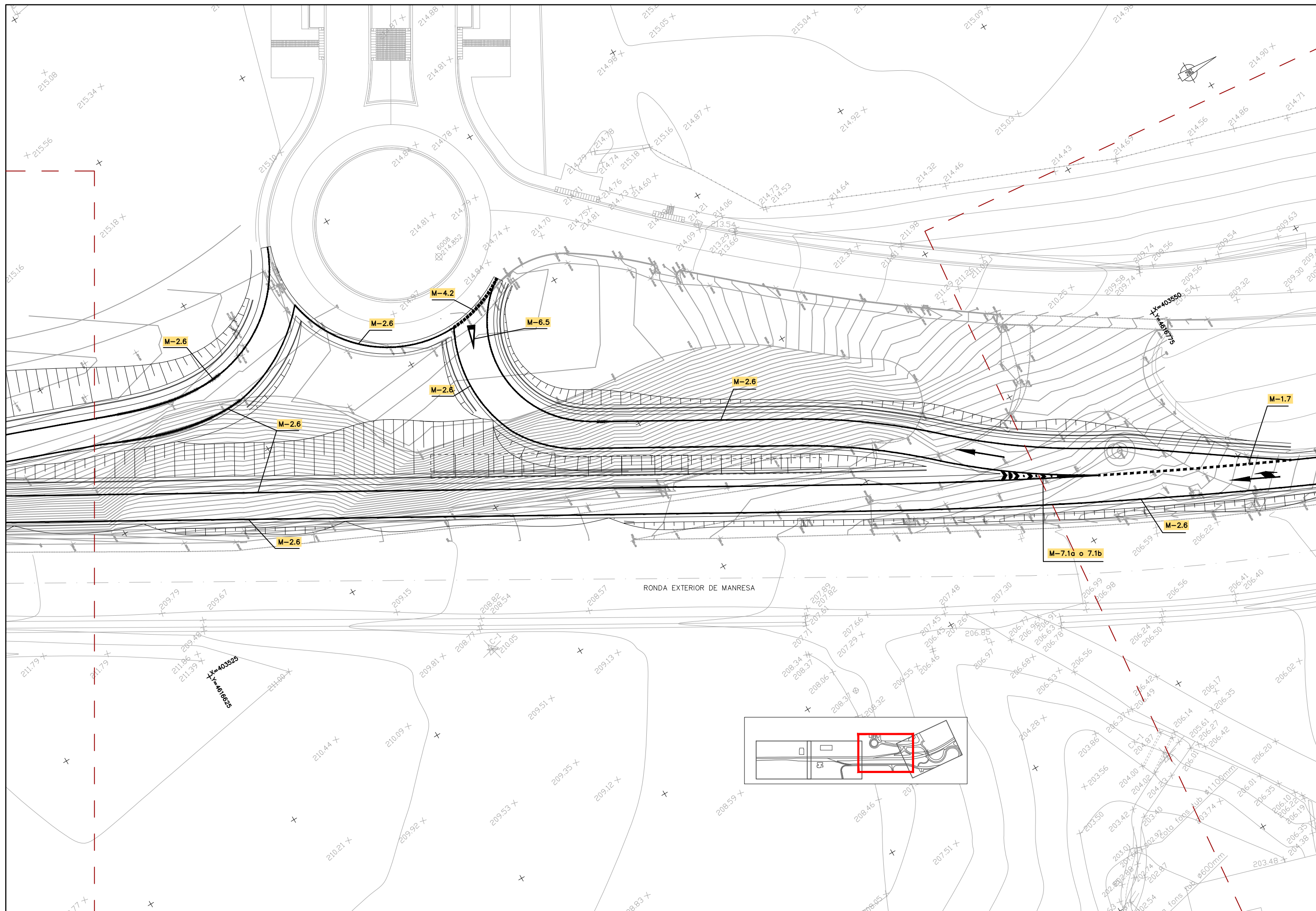
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES
 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 09A_SENYALS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 09A
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

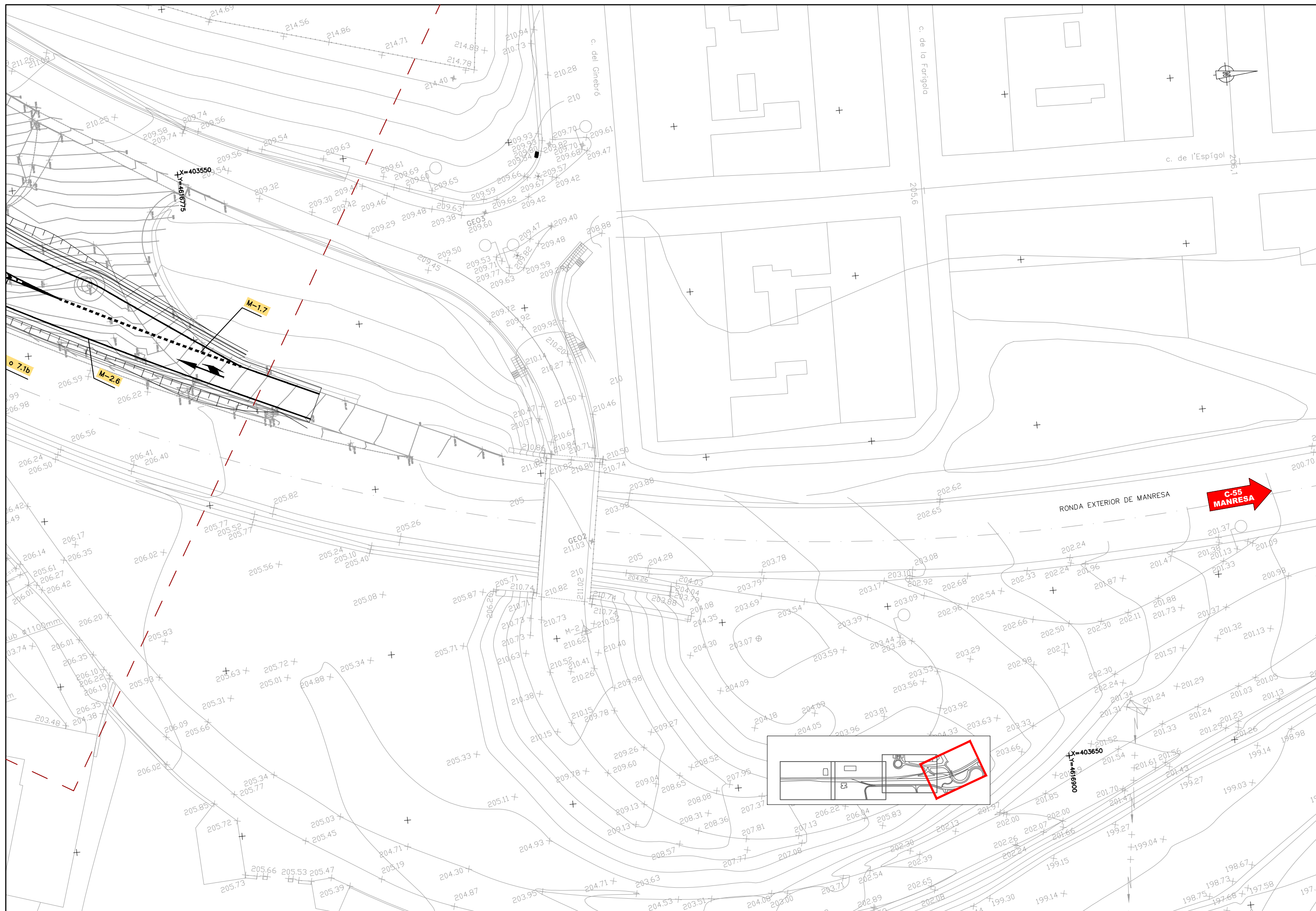
CLAU
 21_024_U_350


ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES
 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

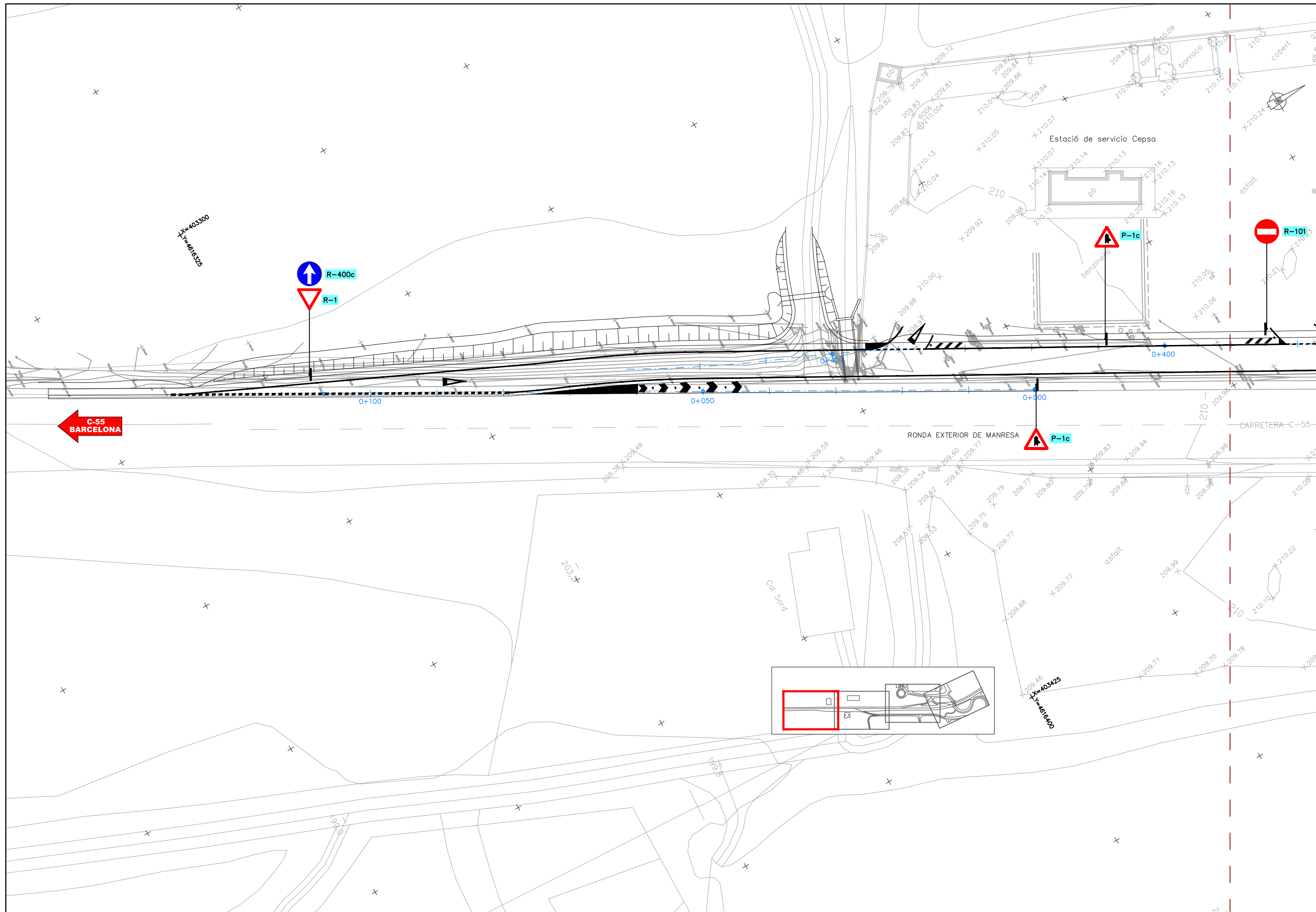
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 09A_SENYALS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 09A
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE  LUIS TORRENTE SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL. NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES SENYALITZACIÓ HORIZONTAL	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 09A_SENYALS.dwg PLÀNOL NÚM. 09A FULL 4 DE 4
--	--	--	----------------------	---	---	---

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

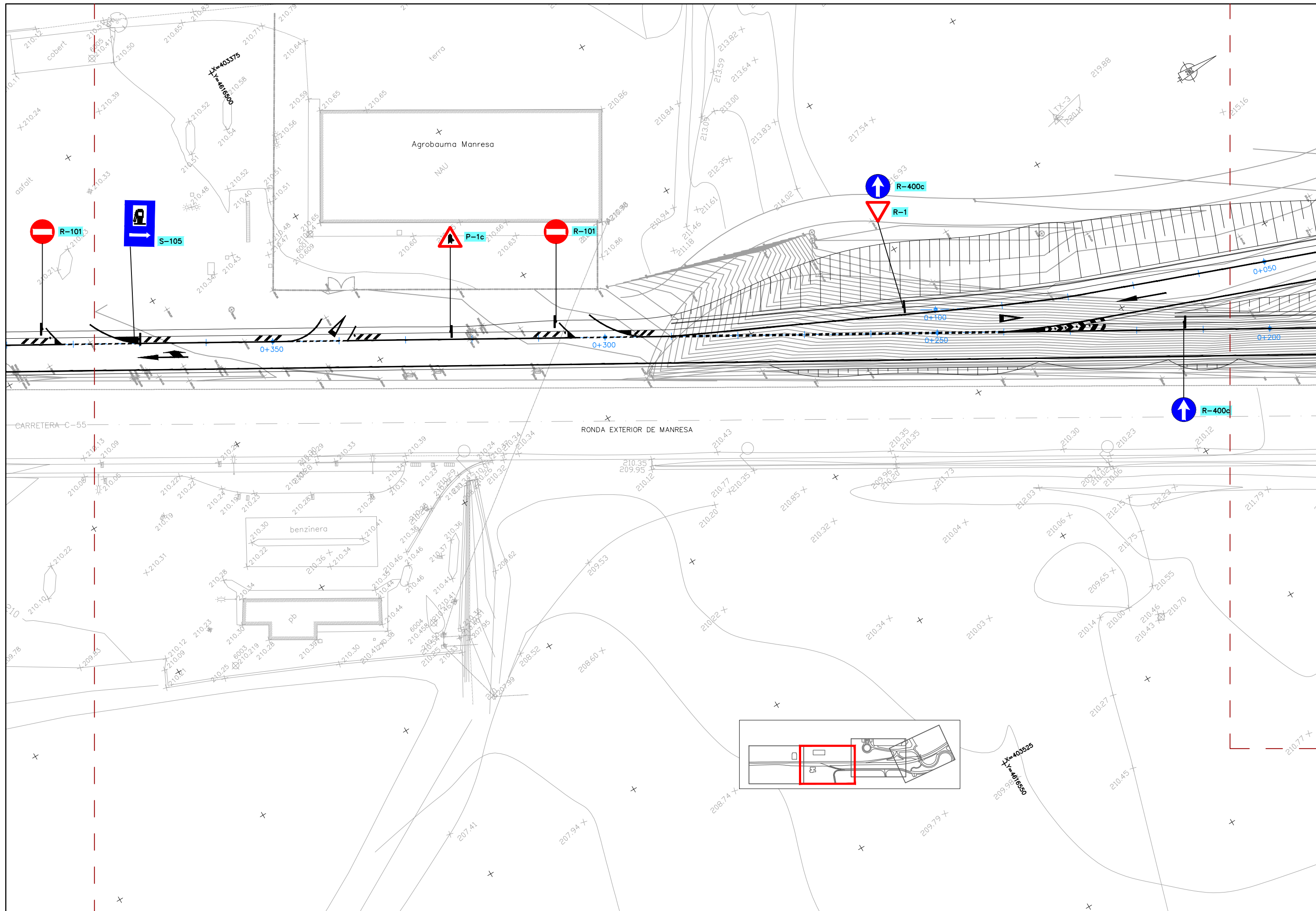
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

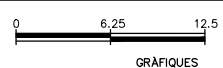
0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

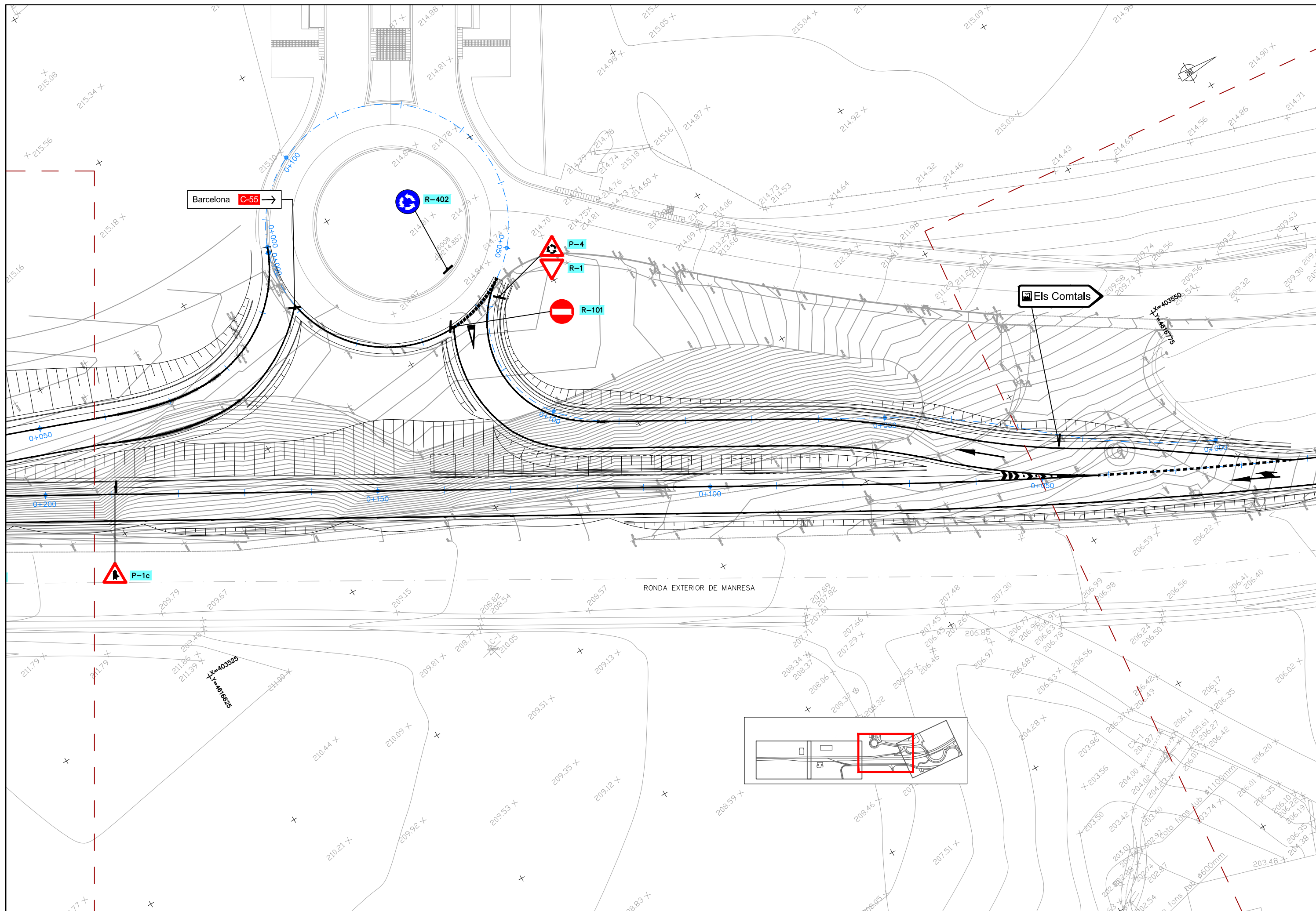
NOM DEL PLÀNOL:
 SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES
 SENYALITZACIÓ VERTICAL

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 09B_SENYALS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 09B
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE ENGINYERIA LARIX LUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3 	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES SENYALITZACIÓ VERTICAL SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 09B_SENYALS.dwg PLÀNOL NÚM. 09B FULL 2 DE 4
--	---	--	----------------------	--	--	---



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEERIA
LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

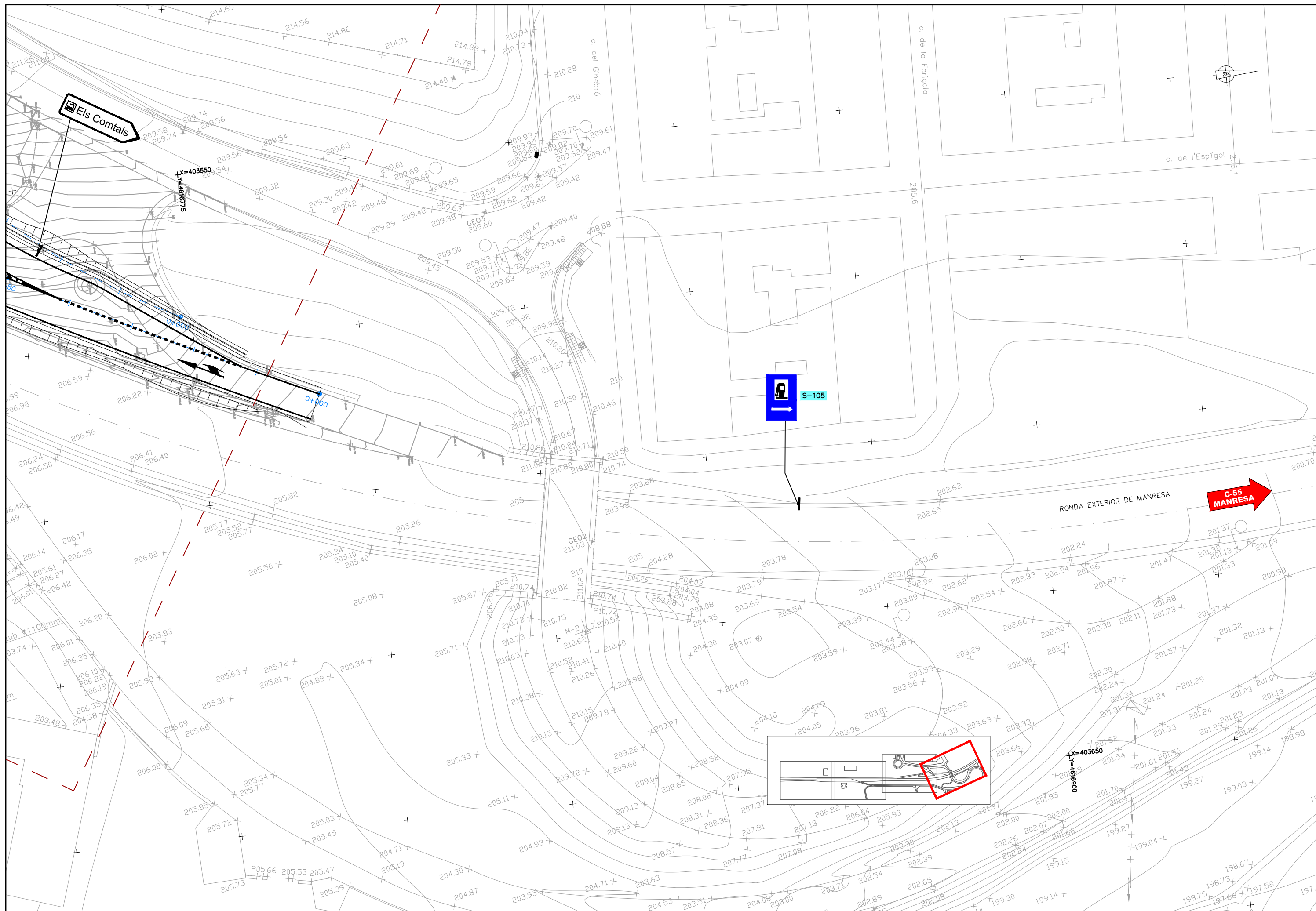
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3


0 6,25 12,5
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
 SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES
 SENYALITZACIÓ VERTICAL

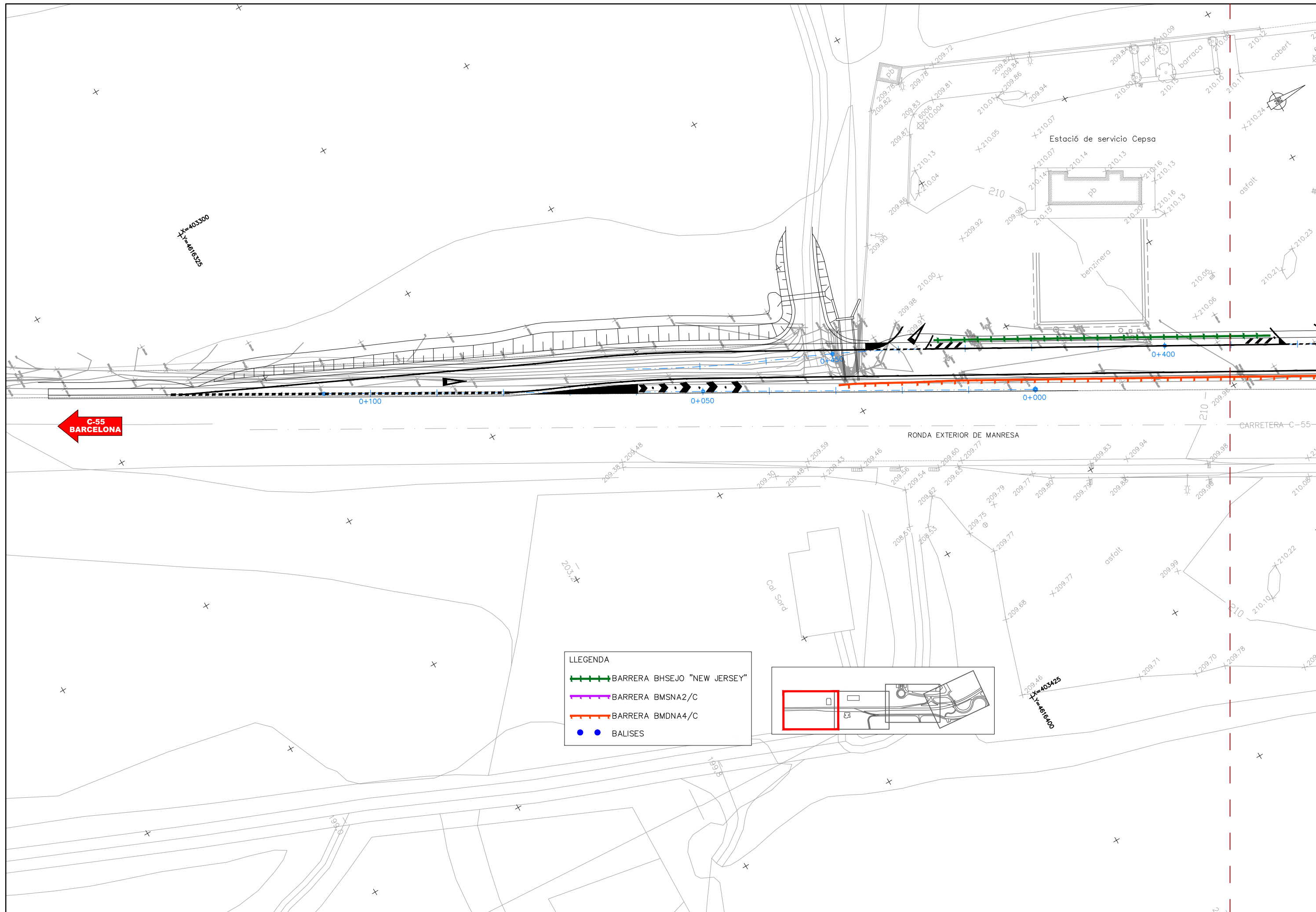
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 09B_SENYALS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 09B
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

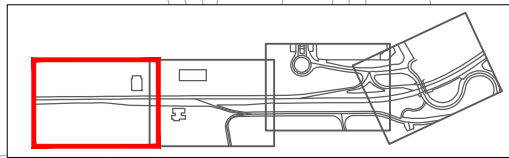


PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE  LUIS TORRENTE SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES SENYALITZACIÓ VERTICAL	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 09B_SENYALS.dwg PLÀNOL NÚM. 09B FULL 4 DE 4
--	--	--	----------------------	---	---	---

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



- LLEGENDA
- BARRERA BHSEJO "NEW JERSEY"
 - BARRERA BMSNA2/C
 - BARRERA BMDNA4/C
 - BALISES



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

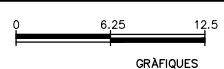
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

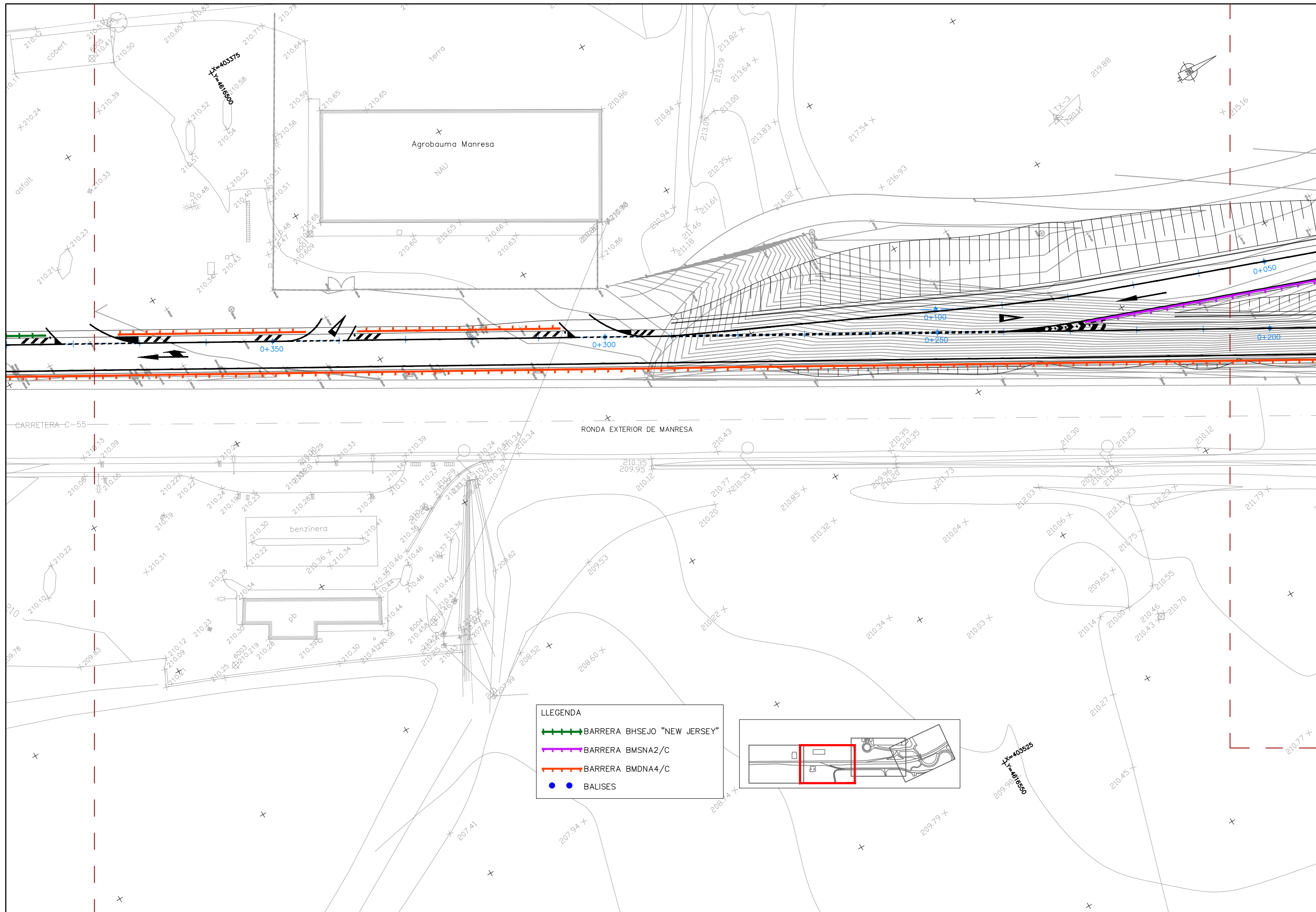


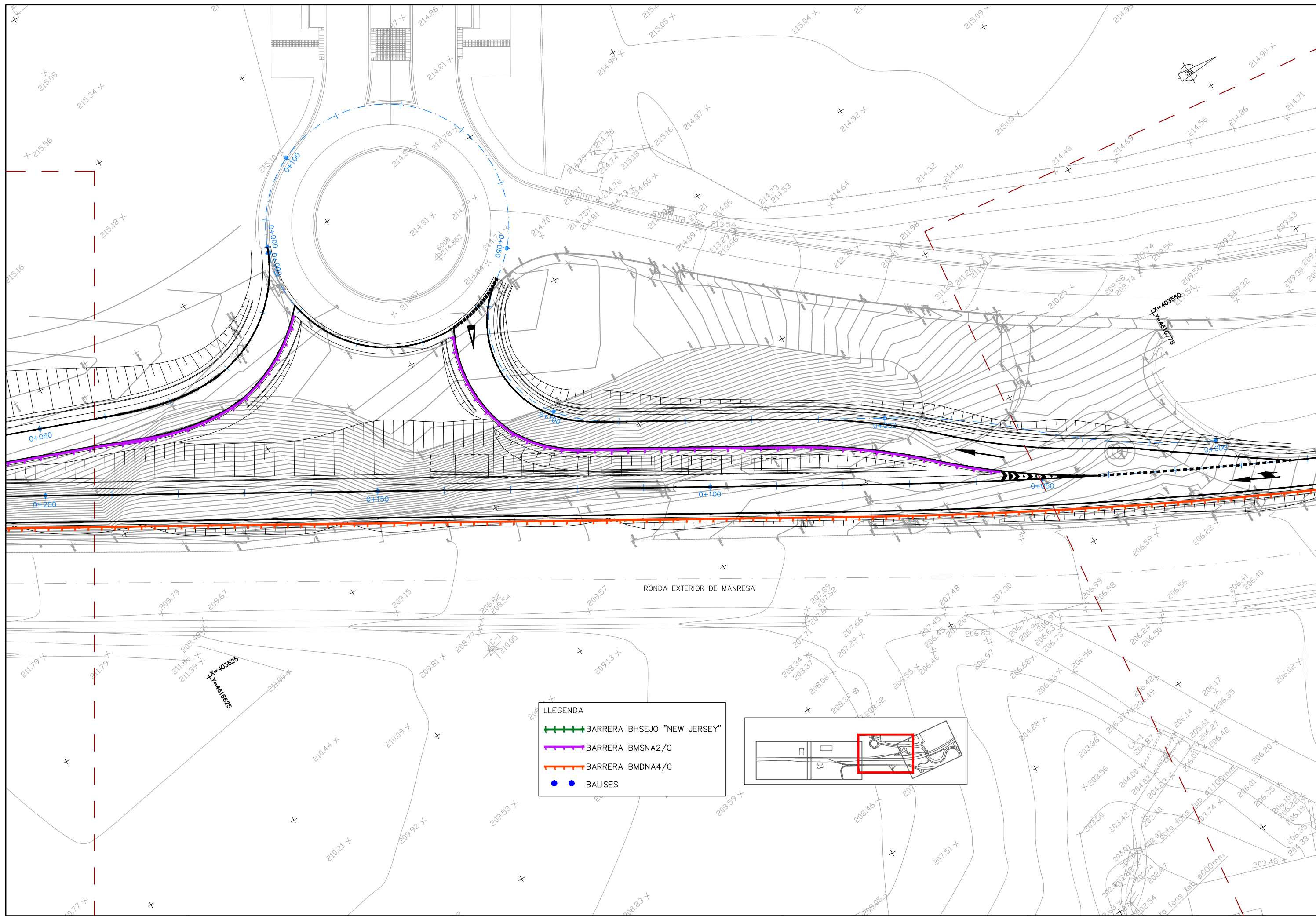
NOM DEL PLÀNOL:
SENyalització, Balisament i Defenses

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
09C_SENYALS.dwg

PLÀNOL NÚM.
09C
 FULL 1 DE 4

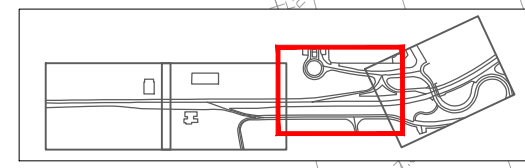
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89





LLEGENDA

	BARRERA BHSEJO "NEW JERSEY"
	BARRERA BMSNA2/C
	BARRERA BMDNA4/C
	BALISES



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

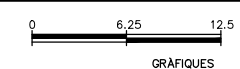
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

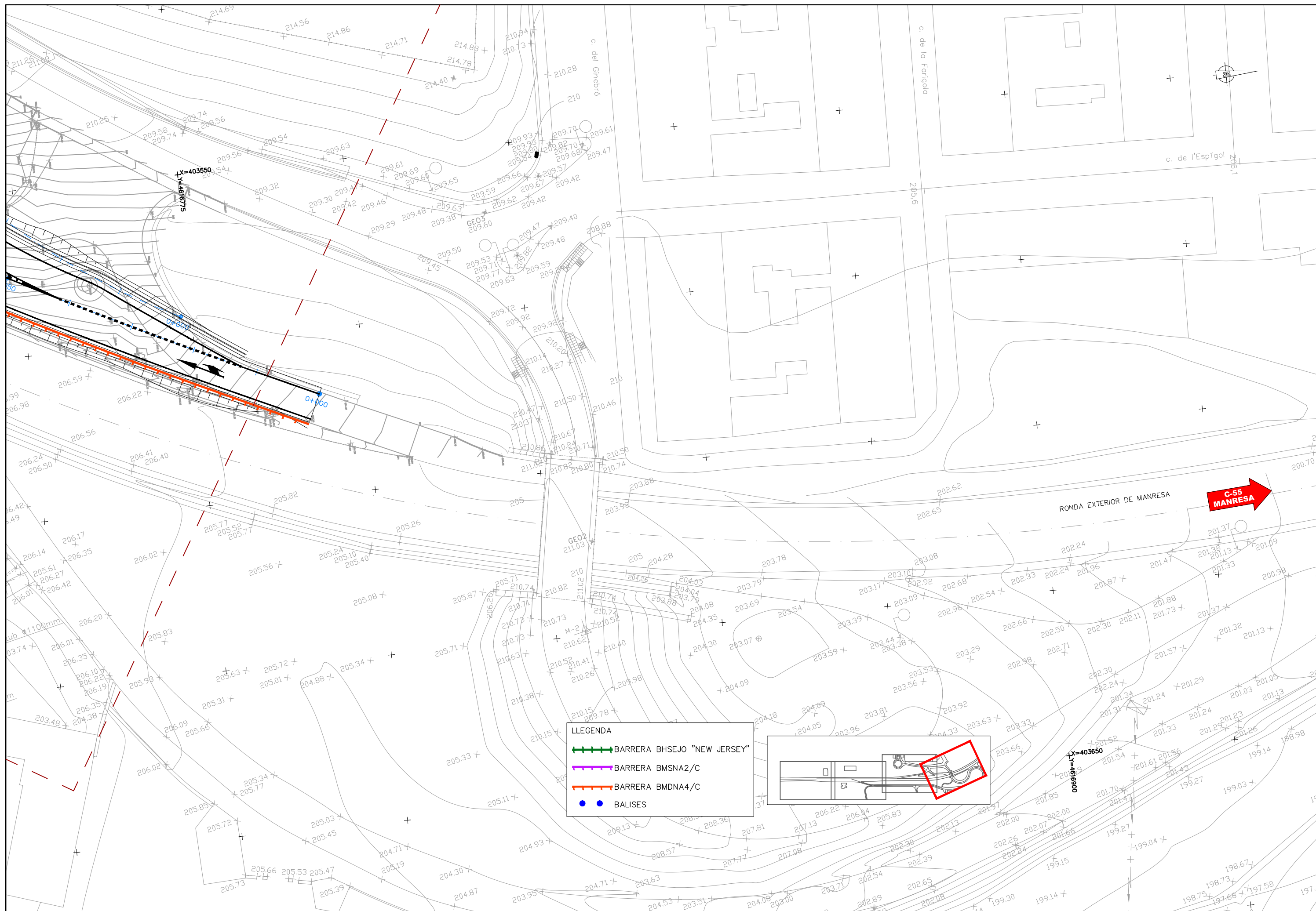
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



NOM DEL PLANOL:
 SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES

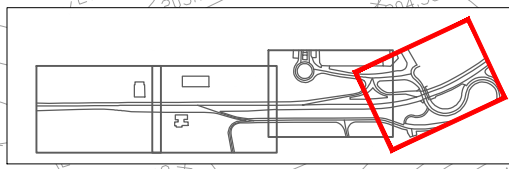
DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
09C_SENYALS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
09C
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

- BARRERA BHSEJO "NEW JERSEY"
- BARRERA BMSNA2/C
- BARRERA BMDNA4/C
- BALISES



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 09C_SENYALS.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 09C
 FULL 4 DE 4

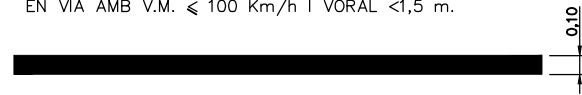
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

MARQUES LONGITUDINALS

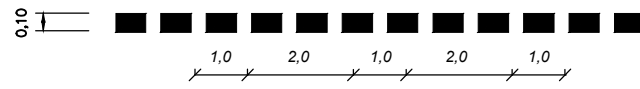
M-2.2
SEPARACIÓ DE CALÇADA



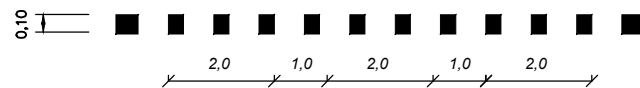
M-2.6
LÍNIA DE VORA DE CALZADA
EN VIA AMB V.M. < 100 Km/h I VORAL < 1,5 m.



M-1.10
PREAVIS MARCA CONTINUA
EN VIA AMB V.M. < 60 Km/h.



M-1.12
GUIA DE INTERSECCIÓ
EN VIA AMB V.M. < 100 Km/h.



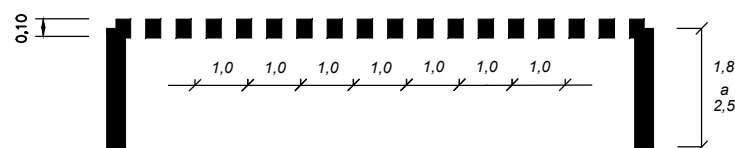
M-4.1
LÍNIA DE DETENCIÓ



M-4.2
LÍNIA DE CEDIU EL PAS



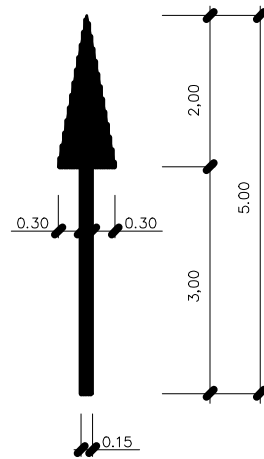
M-7.3
DELIMITACIÓ DE ZONES O PLAQUES D'APARCAMENT



VIA AMB VM < 60 Km/h

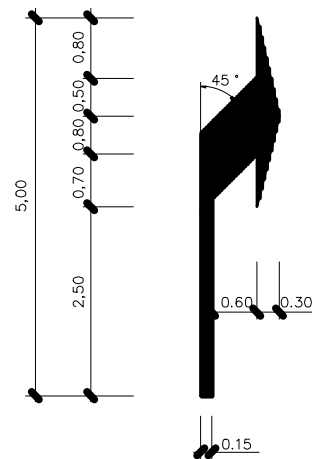
ESCALA 1 : 50

M-5.2.1
DE FRONT



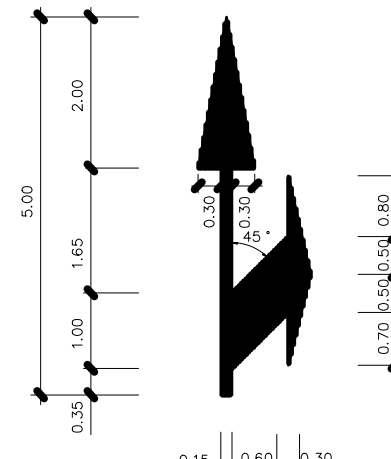
Sup.= 1.20 m2

M-5.2.2
A LA DRETA



Sup.= 1.50 m2

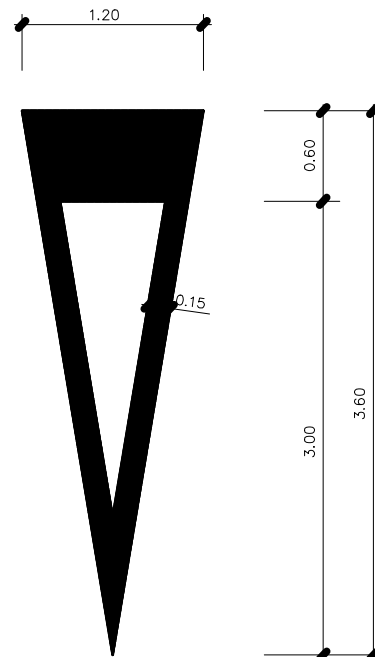
M-5.2.3
DE FRONT
Ø A LA DRETA



Sup.= 2.17 m2

M-6.5 - CEDIU EL PAS

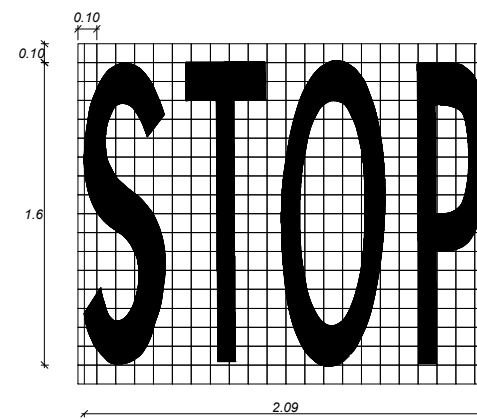
ESCALA 1 : 25



Sup.= 1.43 m2

M-6.4 STOP

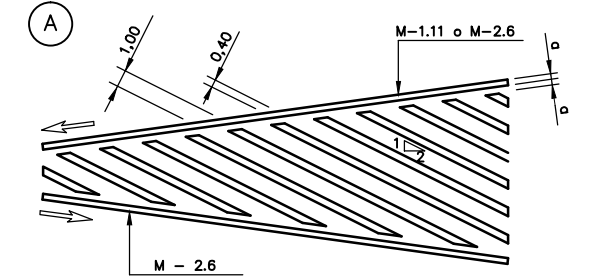
ESCALA 1:20



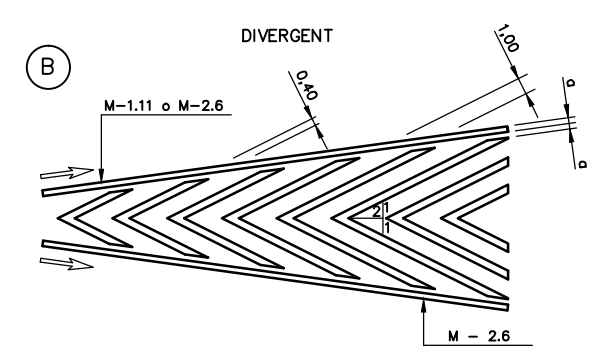
ZEBRATS

M - 7.2 VIA AMB V.M. < 60Km./h.

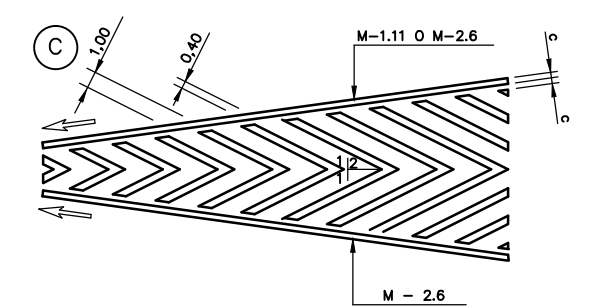
CIRCULACIÓ EN DOBLE SENTIT



CIRCULACIÓ EN SENTIT ÚNIC

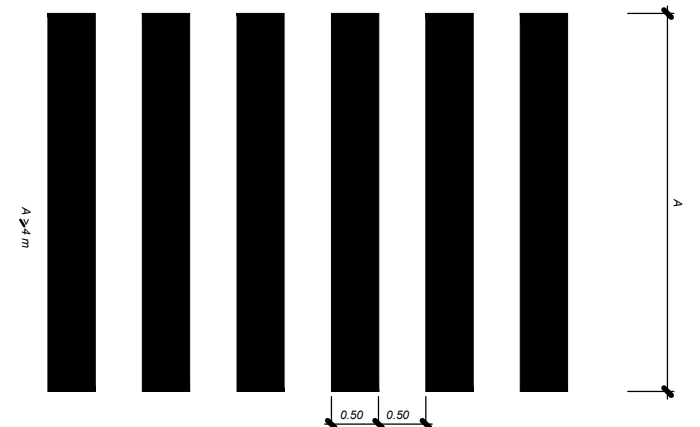


CONVERGENT

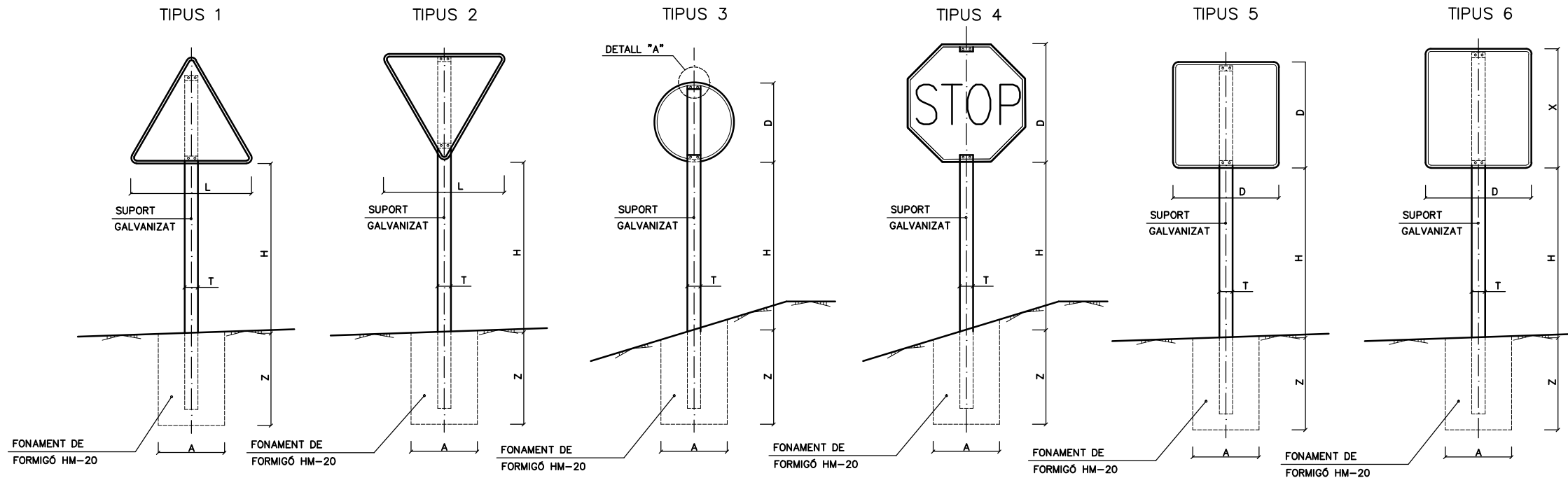


PAS DE PEATONS

M-4.3
ESCALA 1:40

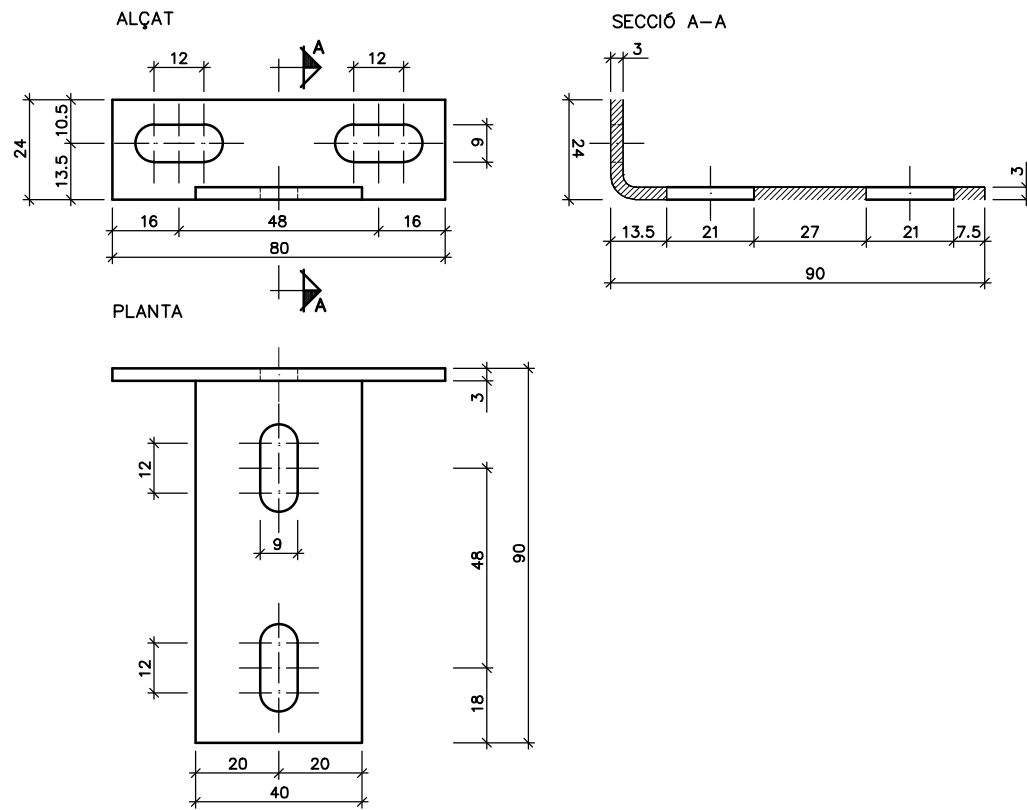


SENYALS TIPUS

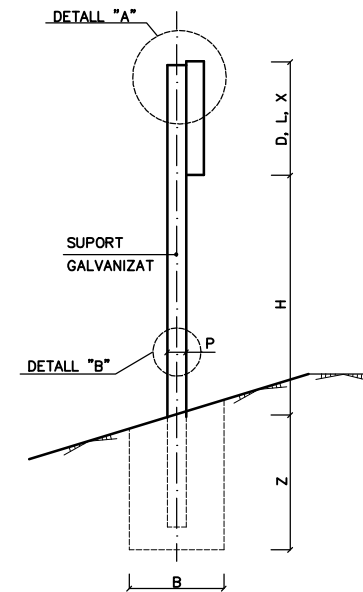


NOTAS:
 1.- LES CARACTERÍSTICS DELS SENYALS (COLOR, DIMENSIÓ, ABECEDARI, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C.
 2.- ELS SENYALS INFORMATIUS S'HAN SITUAT DE TAL MANERA QUE LA CARA DEL TEXT ESTIGUI CAP AL TRÀNSIT, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE DE 5-10 °AMB LA NORMAL DE L'EIX.

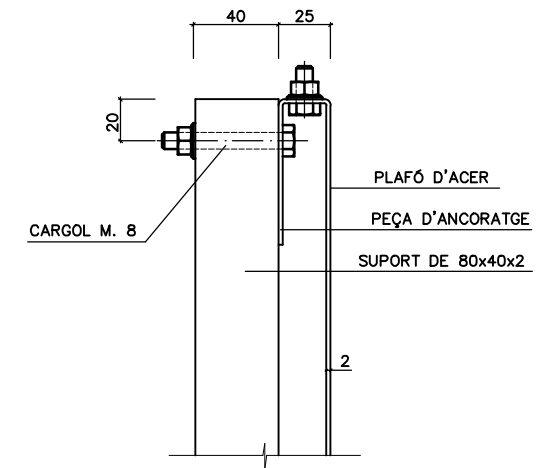
PEÇA D'ANCORATGE
 ESCALA 1:1



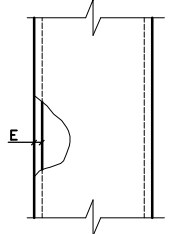
ALÇAT TERMINAL



DETALL "A"
 ESCALA 1:4

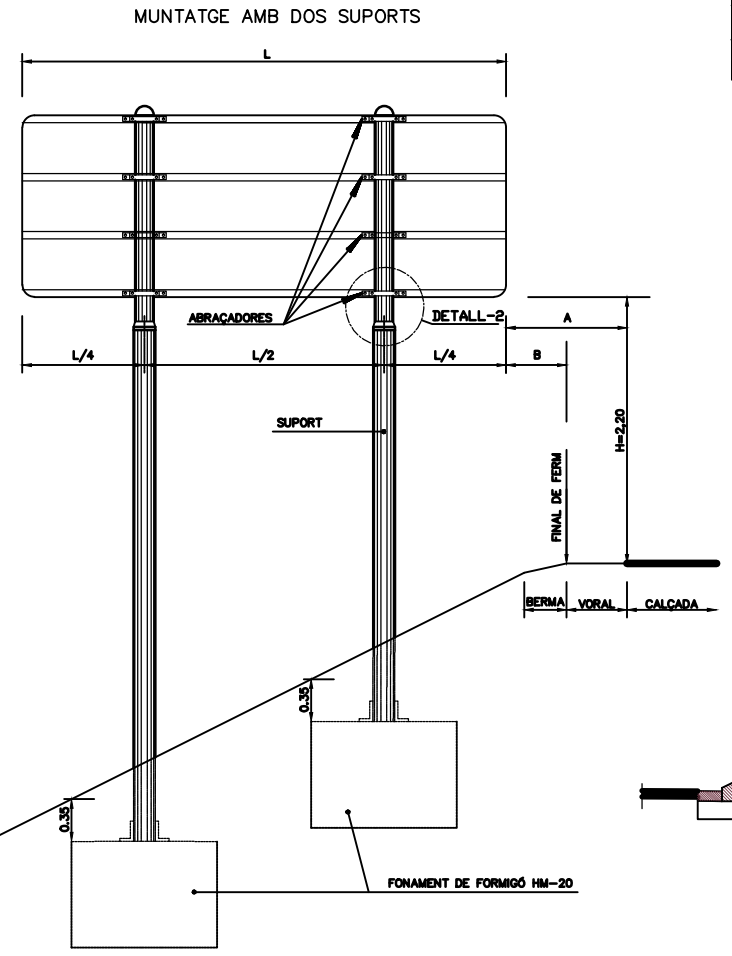
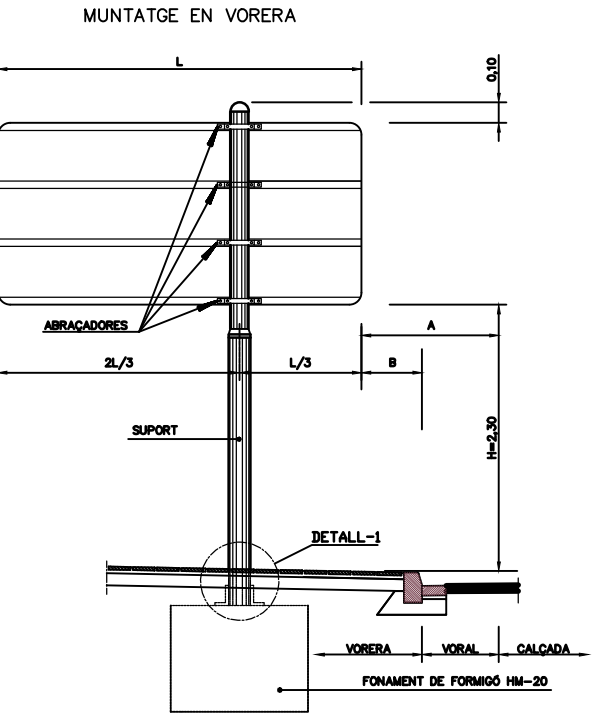
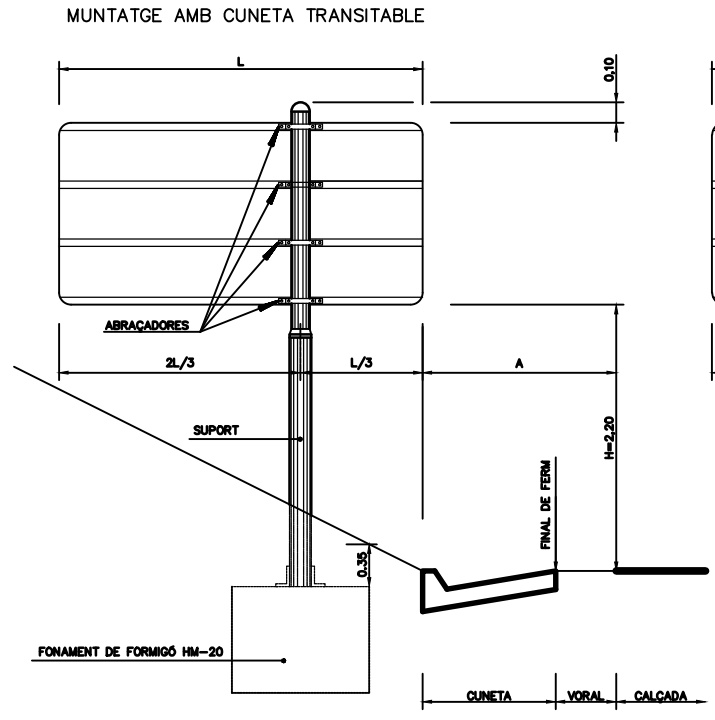
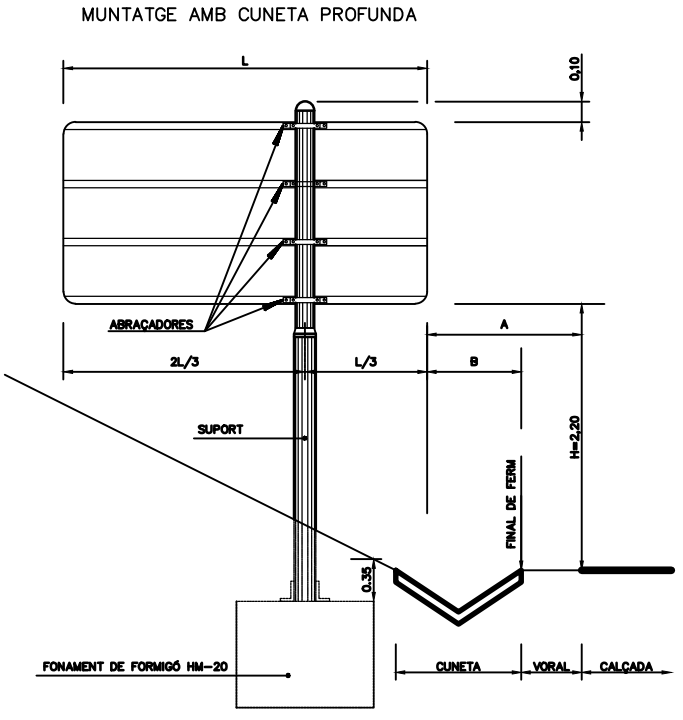
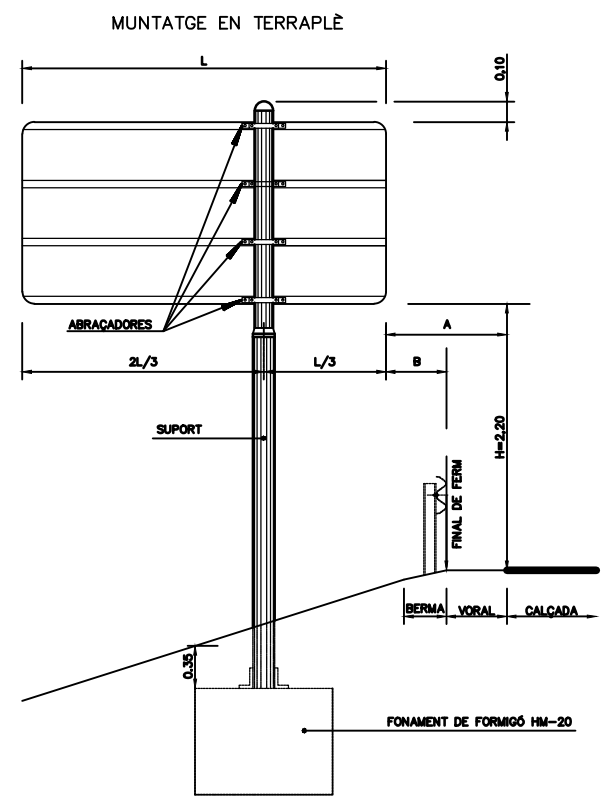


DETALL "B"



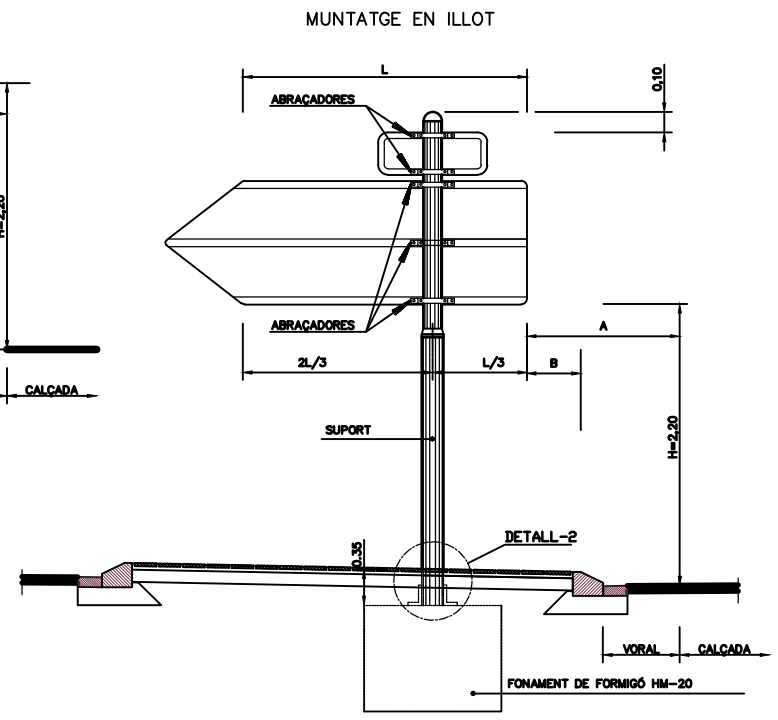
SERIE	SERIE B						SERIE C						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
SENYAL TIPUS	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
ALITUD =H	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
MESURES TUB mm	T	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80	
	P	50	50	50	50	60	40	40	40	40	40	40	
	E	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	
FONAMENT m	A	0.80	0.80	0.55	0.55	0.70	0.80	0.45	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50
	Z	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

SENYAL TIPUS	1 i 2	3	4	5	6	
CLASSES DE CARRETERA	SERIE B	135	90	90	90	90
	CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORALS					
SERIE C	90	60	60	60	60	
CARRETERA CONVENCIONAL SENSE VORALS						

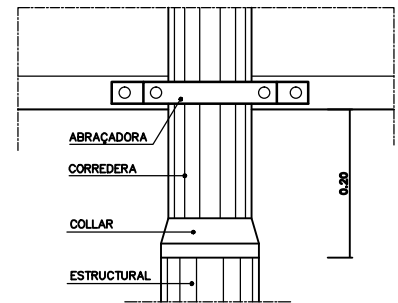


	A#	B	H
AUTOPISTA O AUTOVIA	MIN. 3,0 m.	MIN. 0,7 m.	2,2
CARRETERA, AMB VORAL > 1,5 m.	MIN. 2,5 m.	MIN. 0,5 m.	2,2
CARRETERA, AMB VORAL < 1,5 m.	MIN. 1,0 m. ACONS. 1,5 m.	MIN. 0,5 m.	2,2

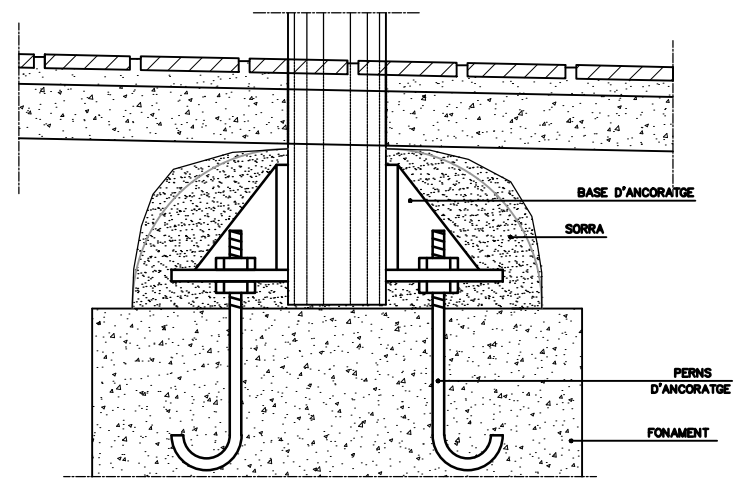
* NOMES APLICABLE SI NO HI HA BARRERA DE SEGURETAT.



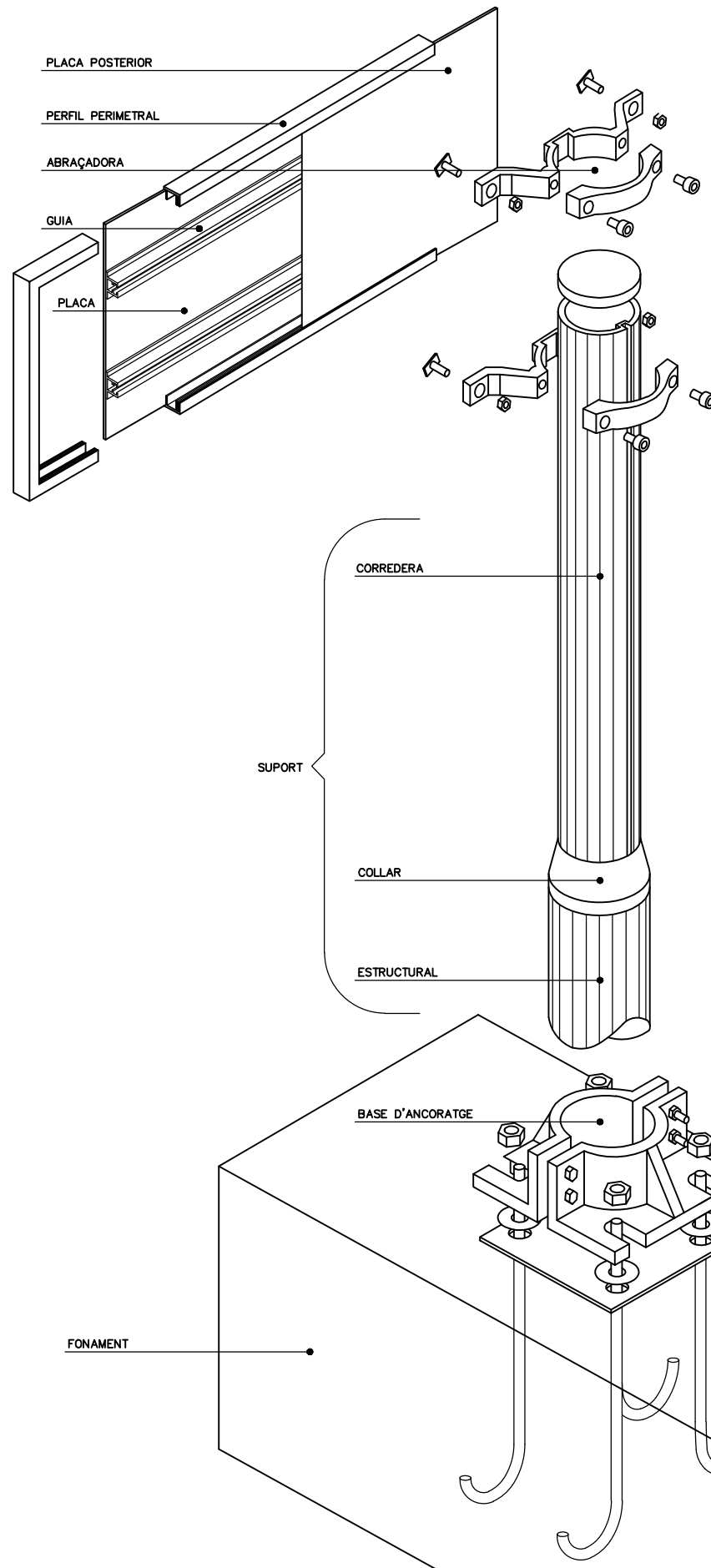
DETALL-2 (TRAM CORREDERA SOTA PLAFÓ)
ESCALA S/E



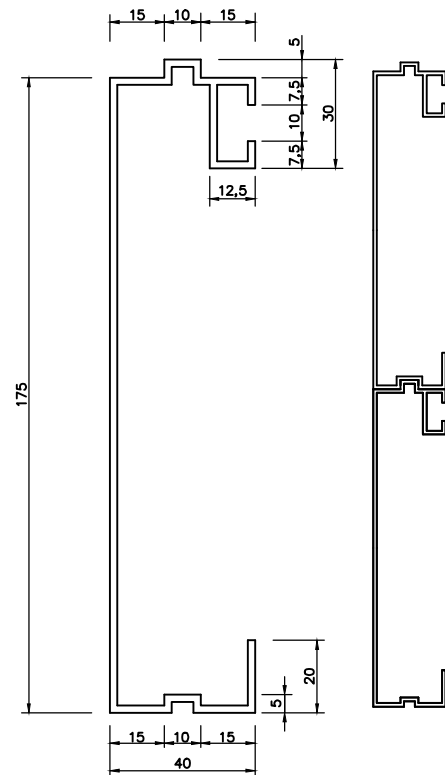
DETALL-1 (BASE D'ANCORATGE SOTA VORERA)
ESCALA S/E



COMPONENTS DEL SISTEMA
ESQUEMA DE MUNTATGE

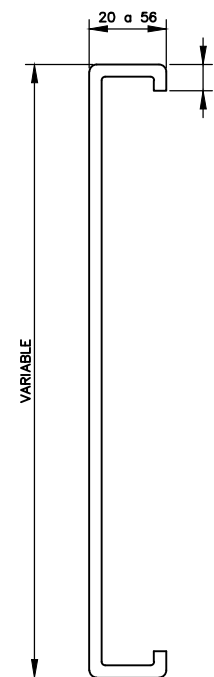


LAMEL.LES
TIPUS "E"

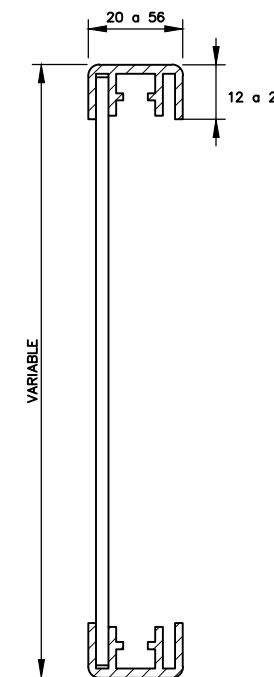


PLAQUES OBERTES

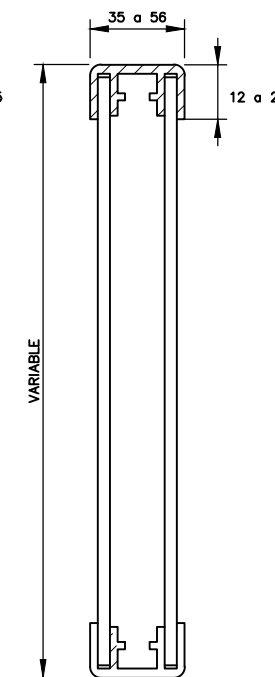
TIPUS "A"



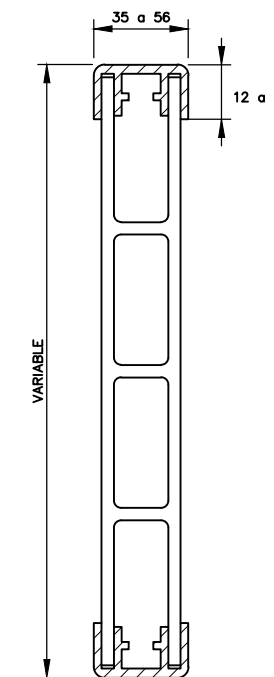
TIPUS "B"



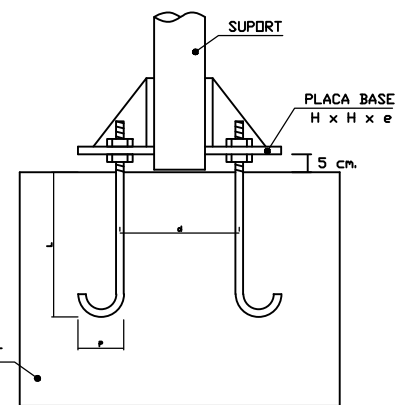
TIPUS "C"



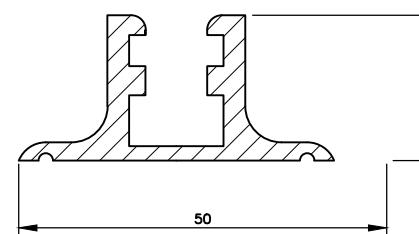
TIPUS "D"



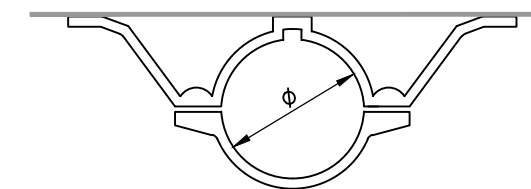
BASE D'ACORATGE



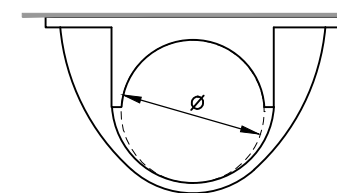
GUIA TIPUS



ABRAÇADORES
TIPUS "A"



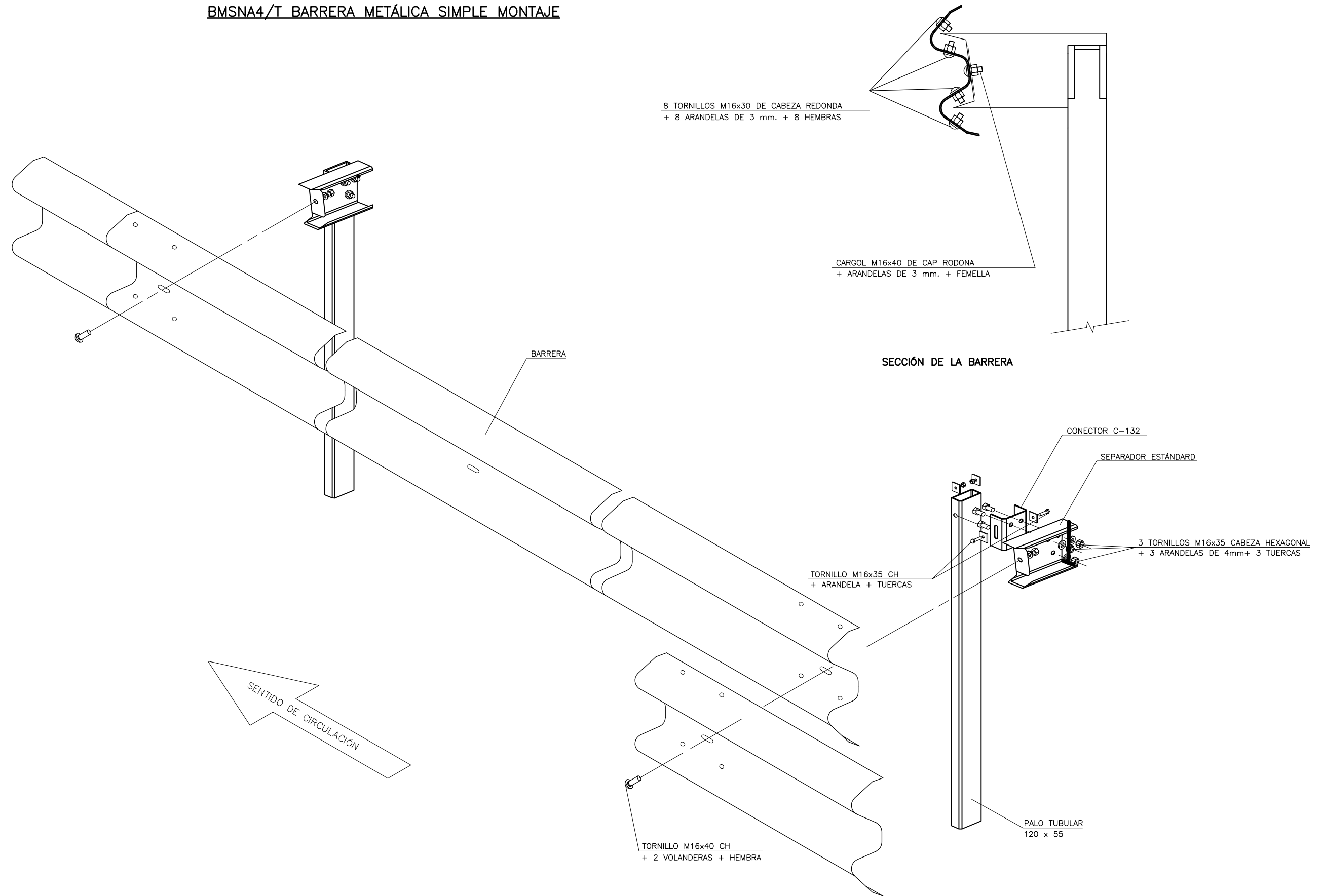
TIPUS "C"



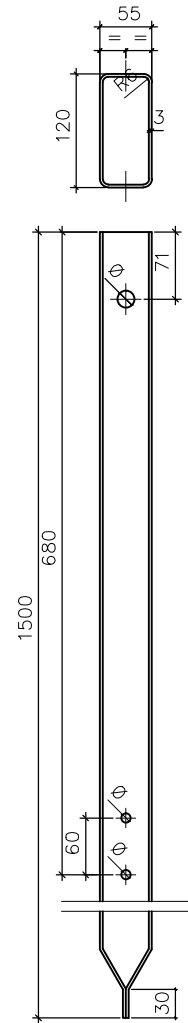
COTES EN mm

SUPORT	CATEGORIA		MC	MD	ME	MF	MG	MH
	DIAMETRE	mm	90	114	114 / 140	140	140	168
	MOMENT ADMISSIBLE	Kn x m	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	50,0
BASE D'ANCORATGE	Ø PERNS	mm	16,0	20,0	20,0	24,0	24,0	30,0
	DIST. ENTRE PERNS	cm	15,4	20,0	23,8	23,8	28,6	28,6
	LONGITUD PERNS	cm	35,0	40,0	50,0	60,0	75,0	75,0
	PATILLA PERNS	cm	10,0	10,0	11,0	11,0	15,0	16,5
	LONG. COSTAT PLACA	mm	300,0	300,0	335,0	335,0	390,0	390,0
FONAMENT	LLARG	m	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
	AMPLE	m	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,3
	ALÇADA	m	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
	TIPUS FORMIGÓ	N/mm ²	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

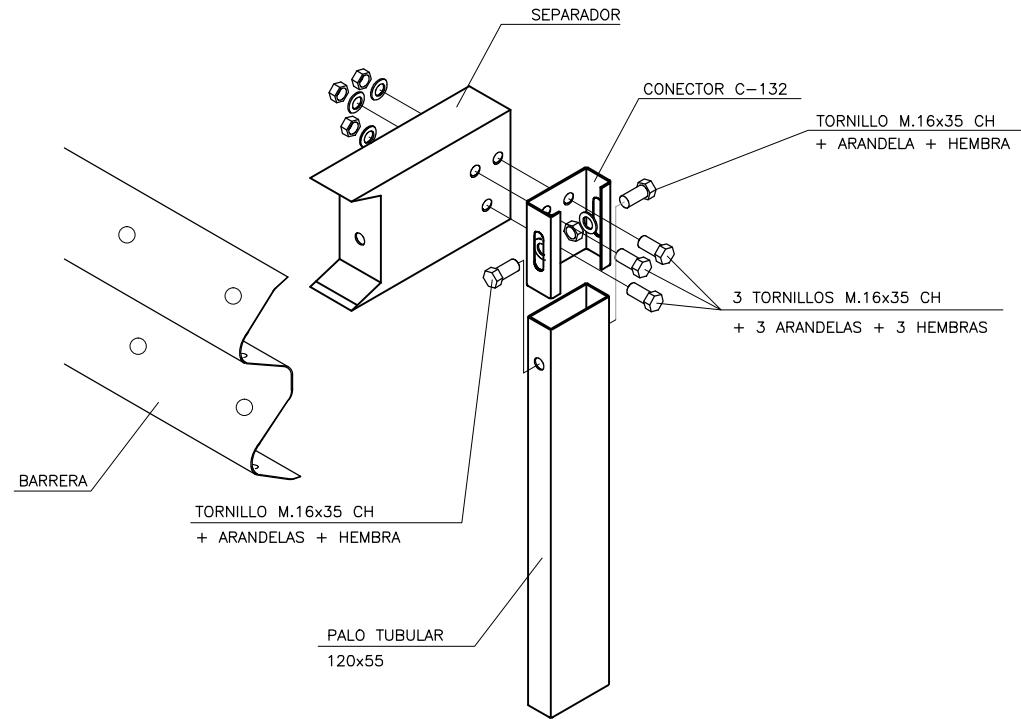
BMSNA4/T BARRERA METÁLICA SIMPLE MONTAJE



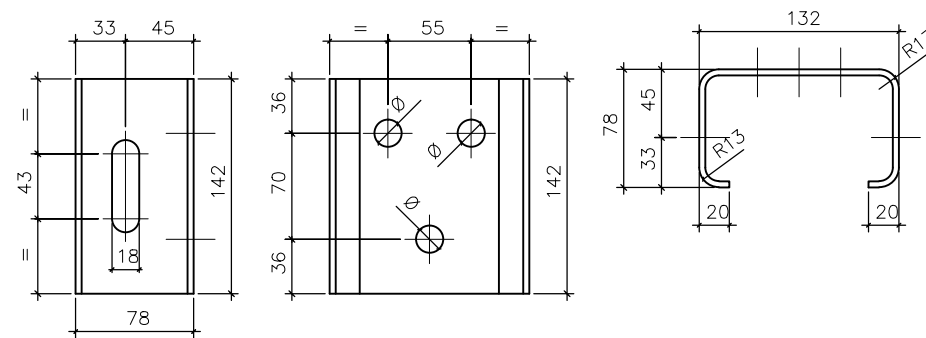
POSTE TUBULAR 1500x55
 ESCALA 1:80



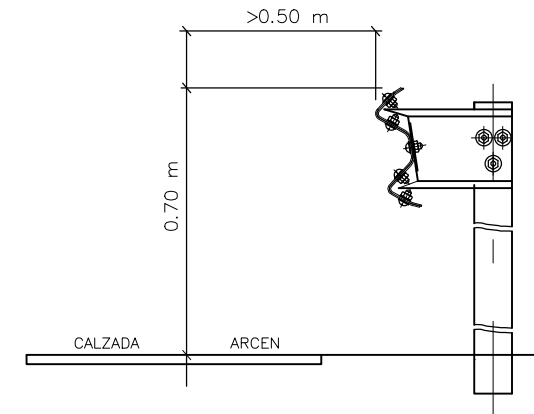
DETALLE COLOCACIÓN
 SIN ESCALA



CONECTOR C-132
 ESCALA 1:50

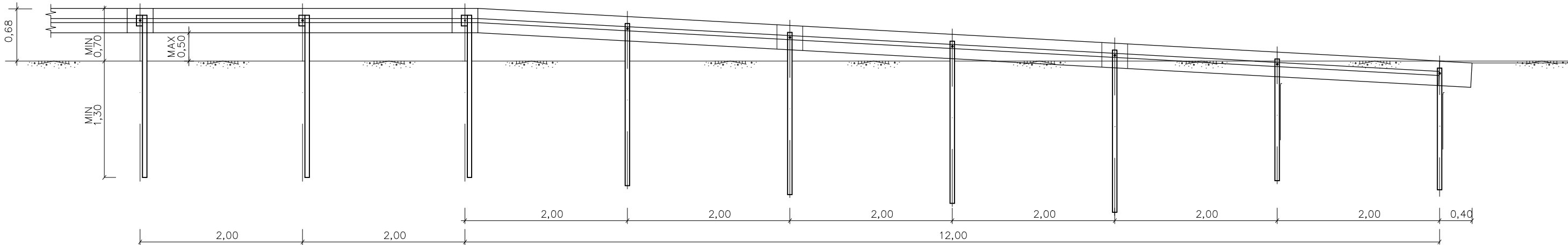


DETALLE IMPLANTACIÓN
 ESCALA 1:20

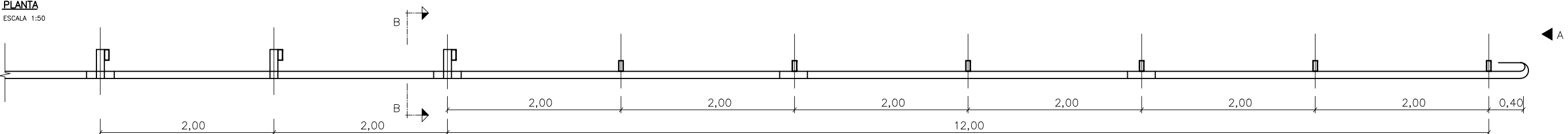


DETALLE DE ABATIMIENTO DE BARRERAS METÁLICAS

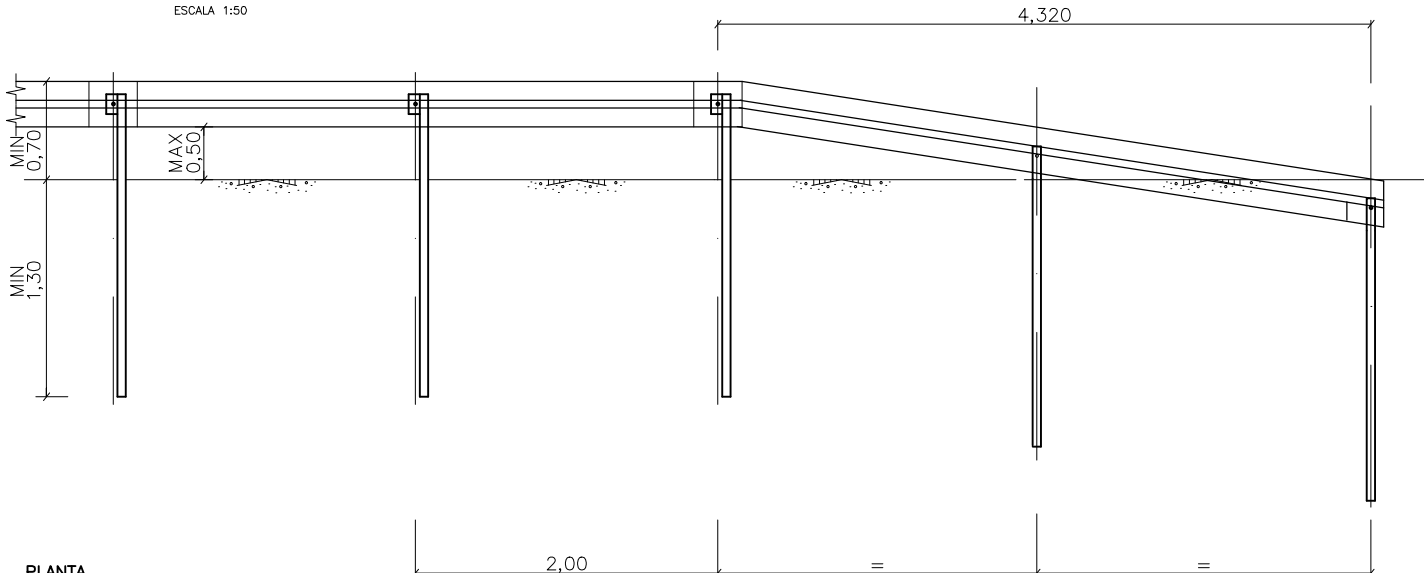
ABATIMIENTO NORMAL
ESCALA 1:50



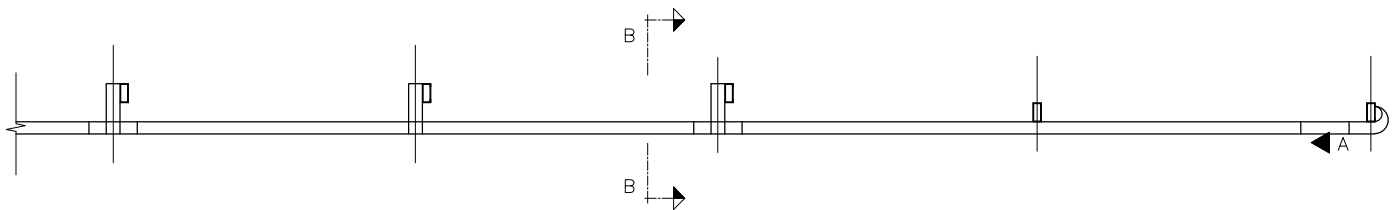
PLANTA
ESCALA 1:50



ABATIMIENTO CORTO
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



COTAS EN cm.

PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

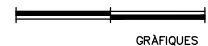
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: S/E
ORIGINALS A3



GRÀFIQUES

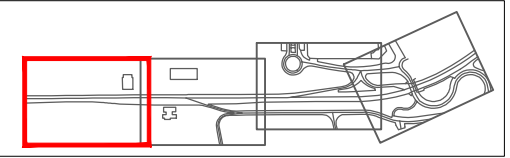
NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I BARRERES
DETALLS

DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
09D_DET_SENY.dwg

PLÀNOL NÚM.
09B
FULL 7 DE 7

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

- LLEGENDA**
- XARXA AIGUA POTABLE
 - XARXA CLAVEGUERAM PLUVIALS
 - XARXA CLAVEGUERAM RESIDUALS
 - POUS DE REGISTRE
 - XARXA BT AÈREA
 - - - XARXA BT SUBTERRÀNEA
 - - - XARXA AT-MT SUBTERRÀNEA
 - ▲ ESTACIÓ TRANSFORMADORA
 - XARXA DE TELECOMUNICACIONS



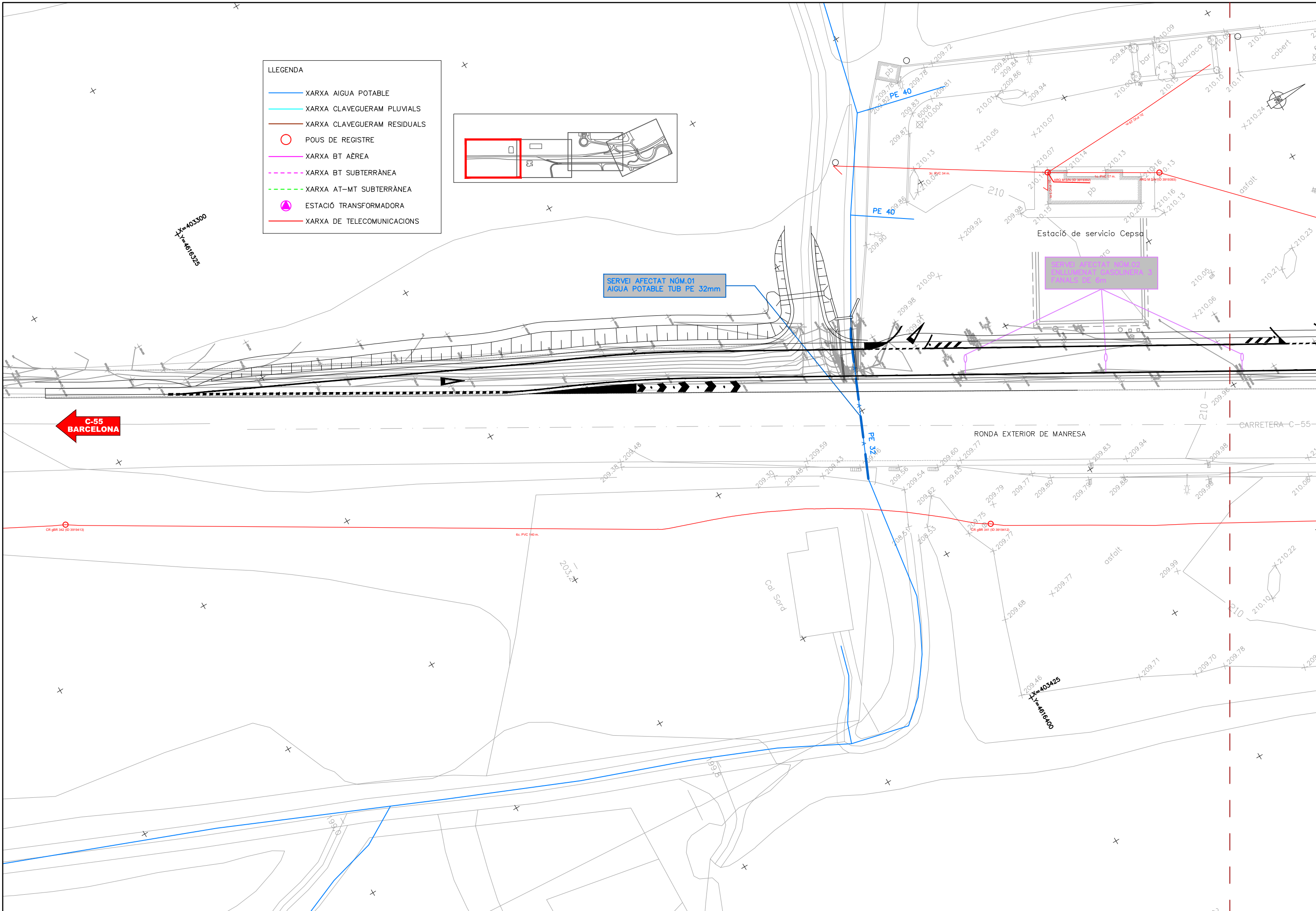
SERVEI AFECTAT NÚM.01
AIGUA POTABLE TUB PE 32mm

SERVEI AFECTAT NÚM.02
ELECTRIFICACIÓ GASOLINERA I
TORNALLS DE 3m

**C-55
BARCELONA**

RONDA EXTERIOR DE MANRESA

CARRETERA C-55



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

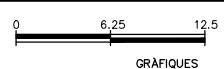
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

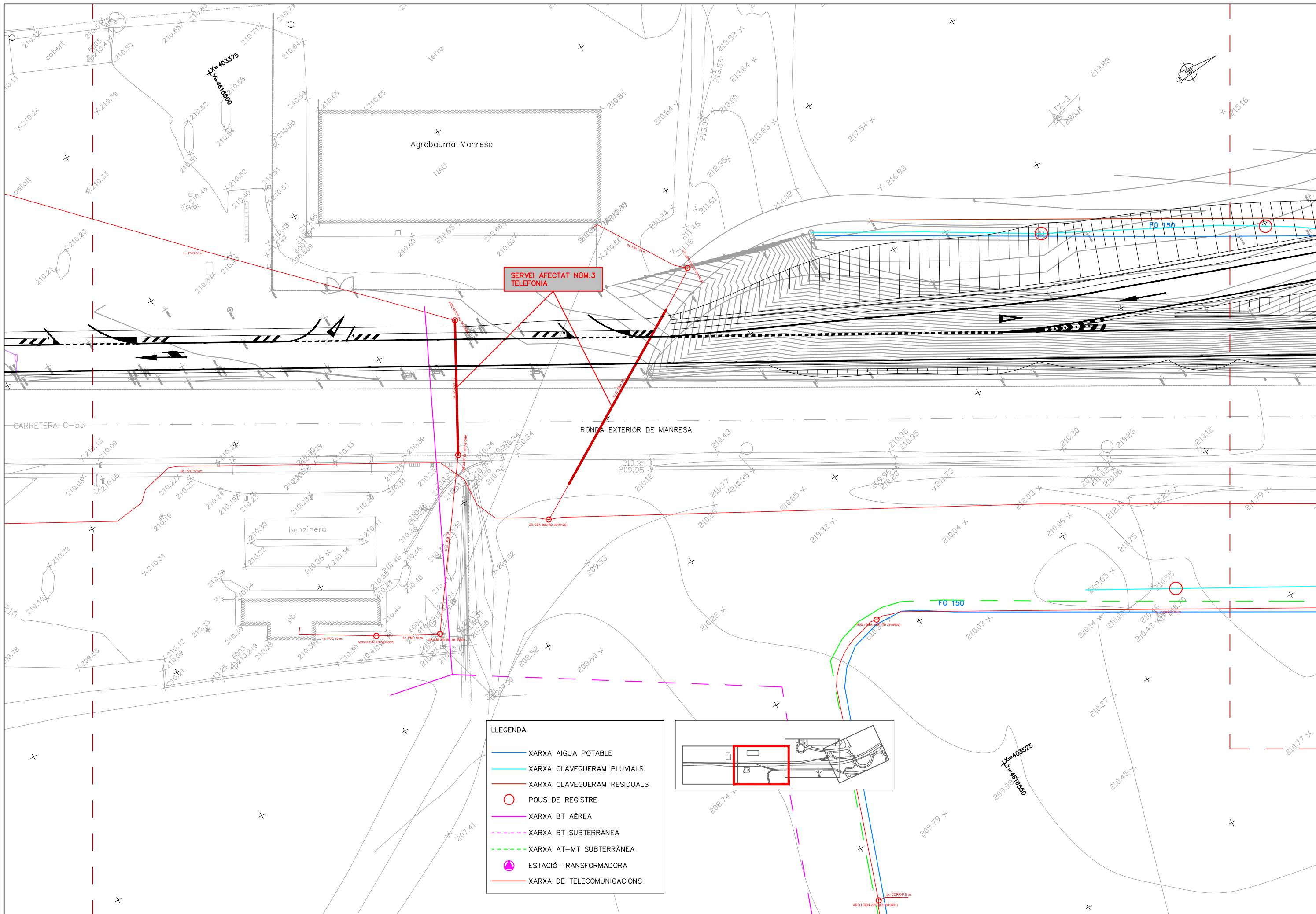


NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 SERVEIS EXISTENTS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 10_SSEE.dwg

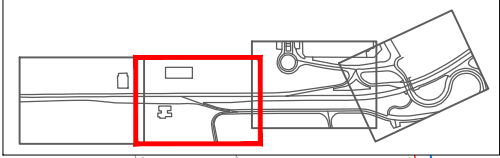
PLÀNOL NÚM.
 10A
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

- XARXA AIGUA POTABLE
- XARXA CLAVEGUERAM PLUVIALS
- XARXA CLAVEGUERAM RESIDUALS
- POUS DE REGISTRE
- XARXA BT ÀEREA
- XARXA BT SUBTERRÀNEA
- XARXA AT-MT SUBTERRÀNEA
- ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- XARXA DE TELECOMUNICACIONS



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

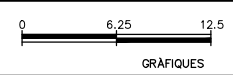
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

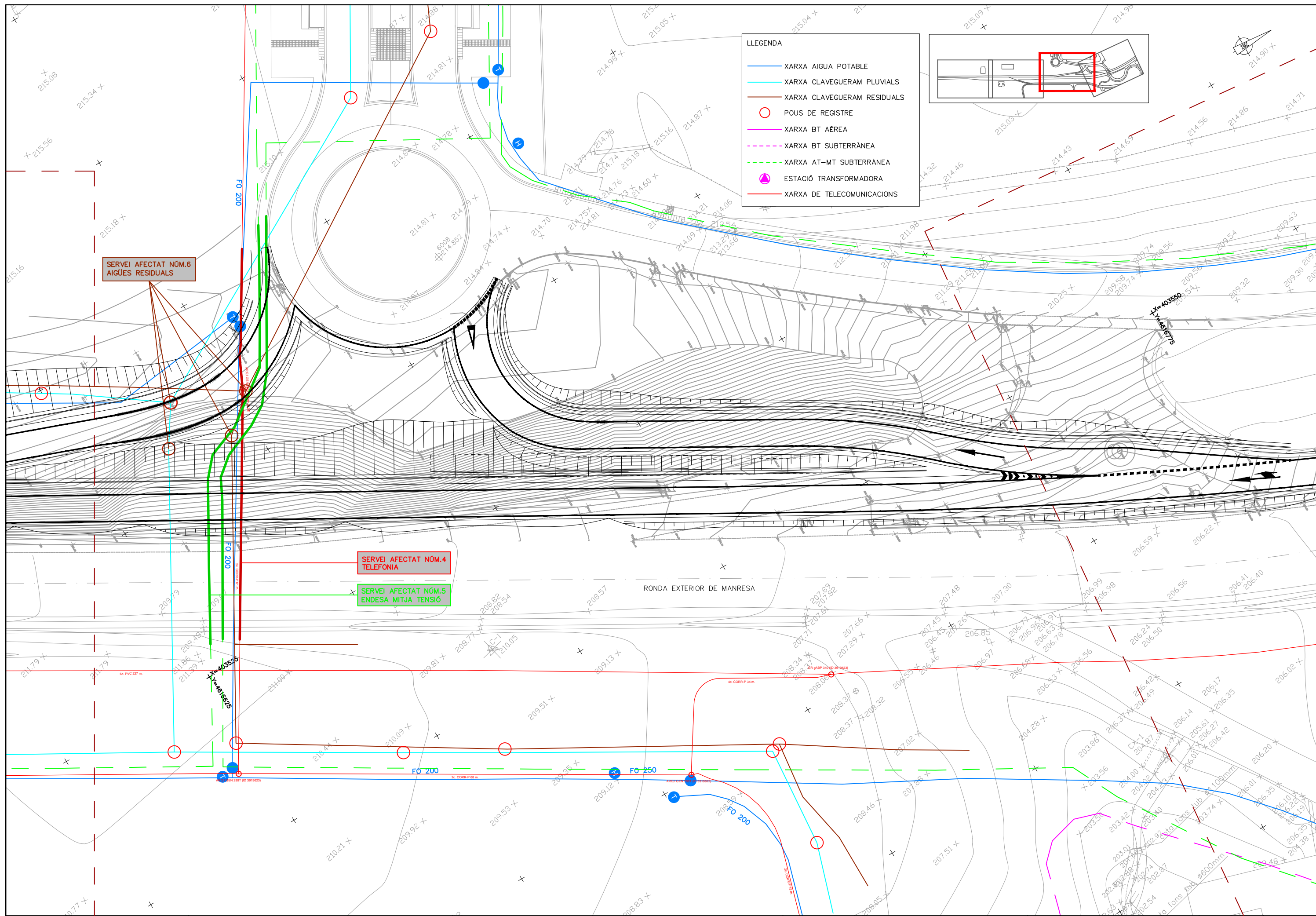


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

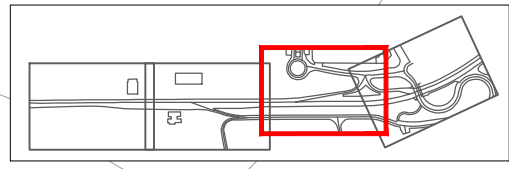
DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
10_SSEE.dwg

PLÀNOL NÚM.
10A
FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



- LLEGGENDA
- XARXA AIGUA POTABLE
 - XARXA CLAVEGUERAM PLUVIALS
 - XARXA CLAVEGUERAM RESIDUALS
 - POUS DE REGISTRE
 - XARXA BT AÈREA
 - - - XARXA BT SUBTERRÀNEA
 - - - XARXA AT-MT SUBTERRÀNEA
 - ESTACIÓ TRANSFORMADORA
 - XARXA DE TELECOMUNICACIONS



SERVEI AFECTAT NÚM.6
AIGÜES RESIDUALS

SERVEI AFECTAT NÚM.4
TELEFONIA

SERVEI AFECTAT NÚM.5
ENDESA MITJA TENSIO

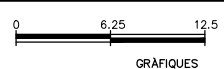
PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

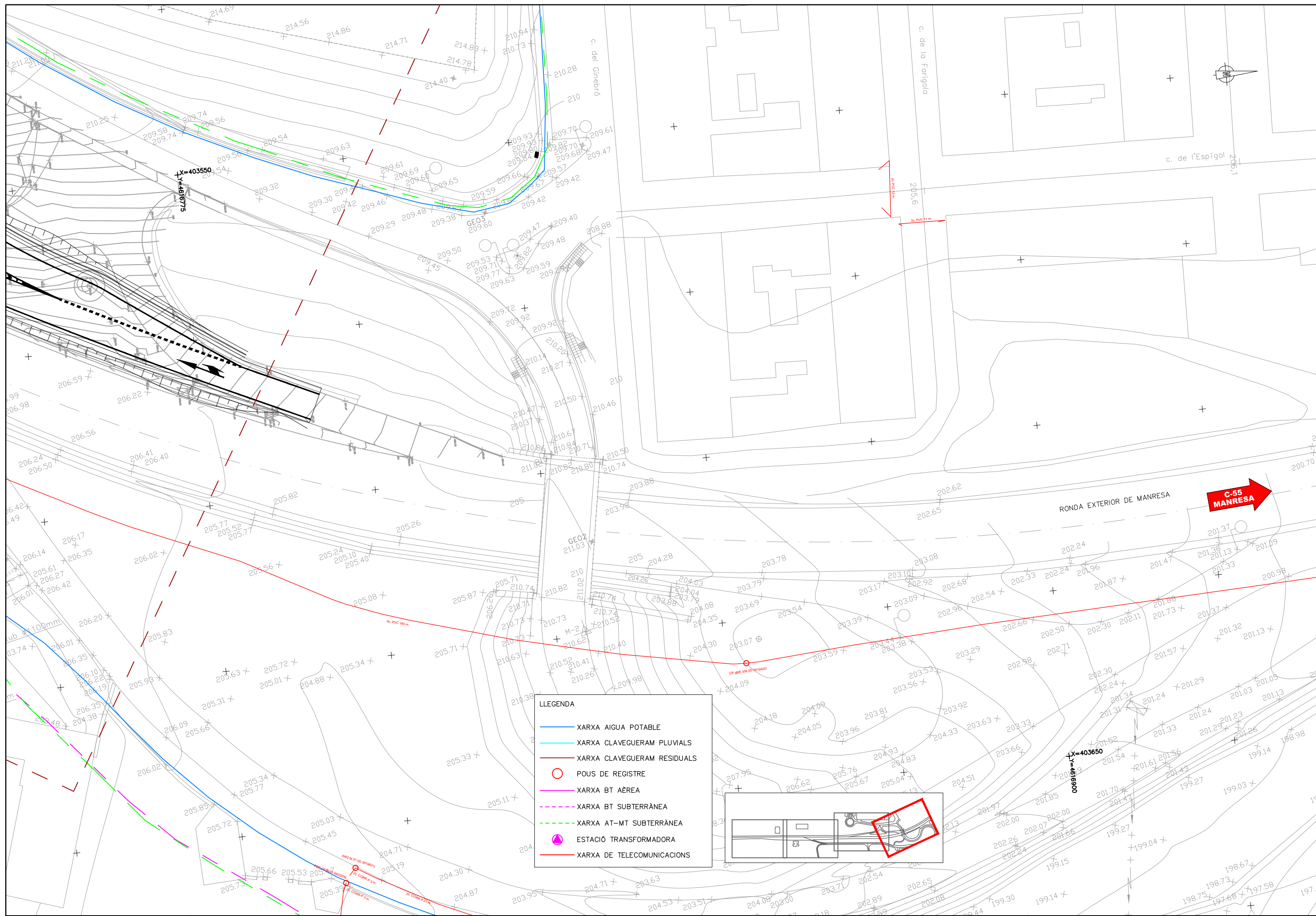


NOM DEL PLANOL:
PLANTA SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

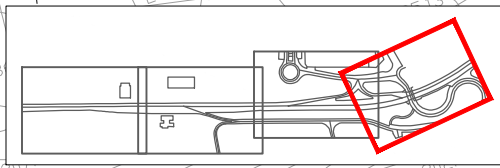
DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
10_SSEE.dwg

PLANOL NÚM.
10A
FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



- LLEGENDA**
- XARXA AIGUA POTABLE
 - XARXA CLAVEGUERAM PLUVIALS
 - XARXA CLAVEGUERAM RESIDUALS
 - POUS DE REGISTRE
 - XARXA BT AÈREA
 - - - XARXA BT SUBTERRÀNEA
 - - - XARXA AT-MT SUBTERRÀNEA
 - ESTACIÓ TRANSFORMADORA
 - XARXA DE TELECOMUNICACIONS



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

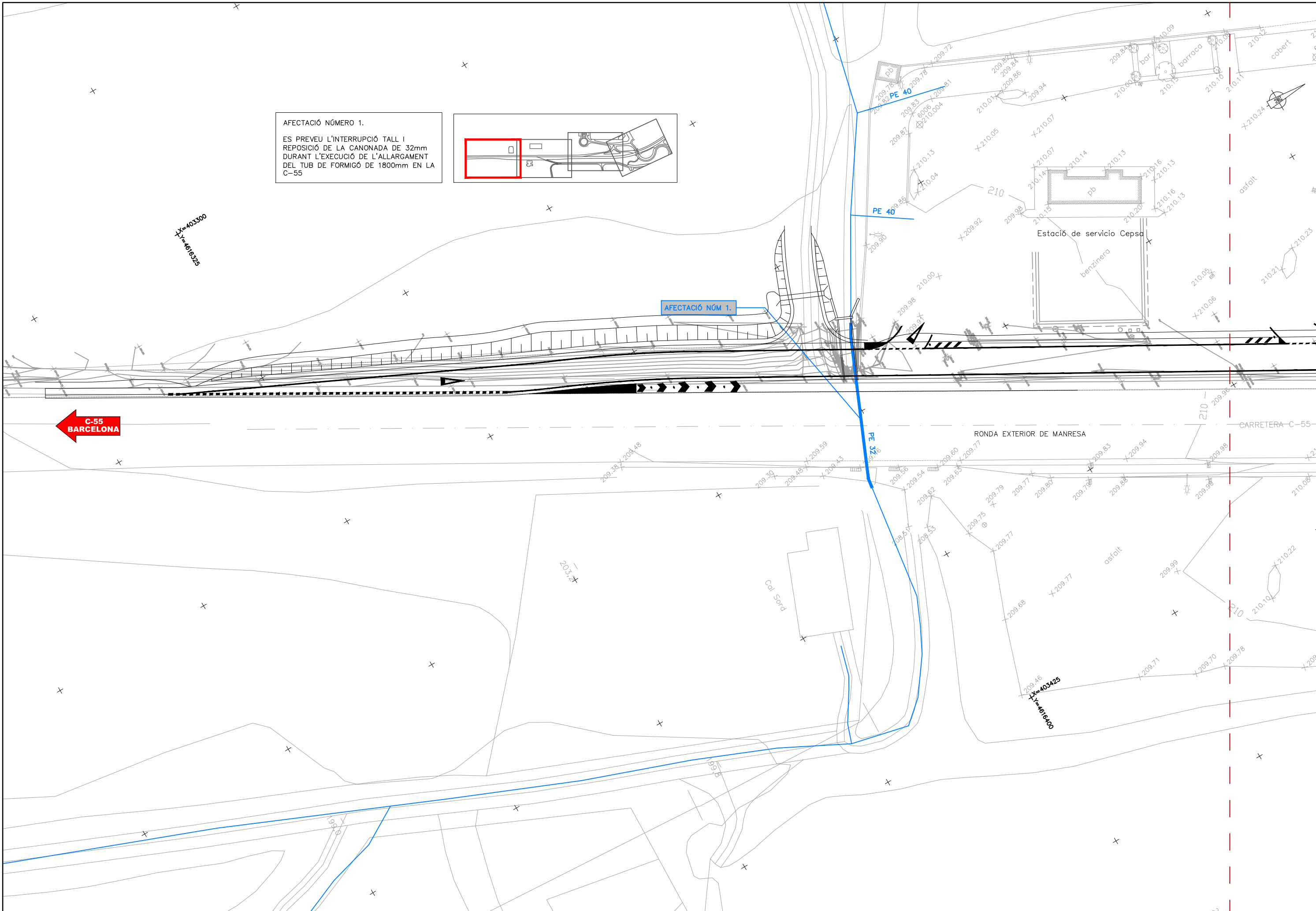
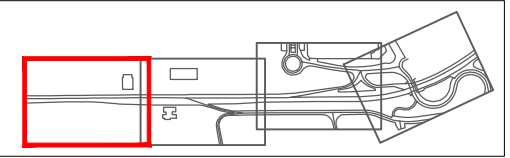
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 SERVEIS EXISTENTS

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
10_SSEE.dwg
 PLANOL NÚM.
10A
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

AFECTACIÓ NÚMERO 1.
 ES PREVEU L'INTERRUPCIÓ TALL I REPOSICIÓ DE LA CANONADA DE 32mm DURANT L'EXECUCIÓ DE L'ALLARGAMENT DEL TUB DE FORMIGÓ DE 1800mm EN LA C-55



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
ENGINEERIA LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

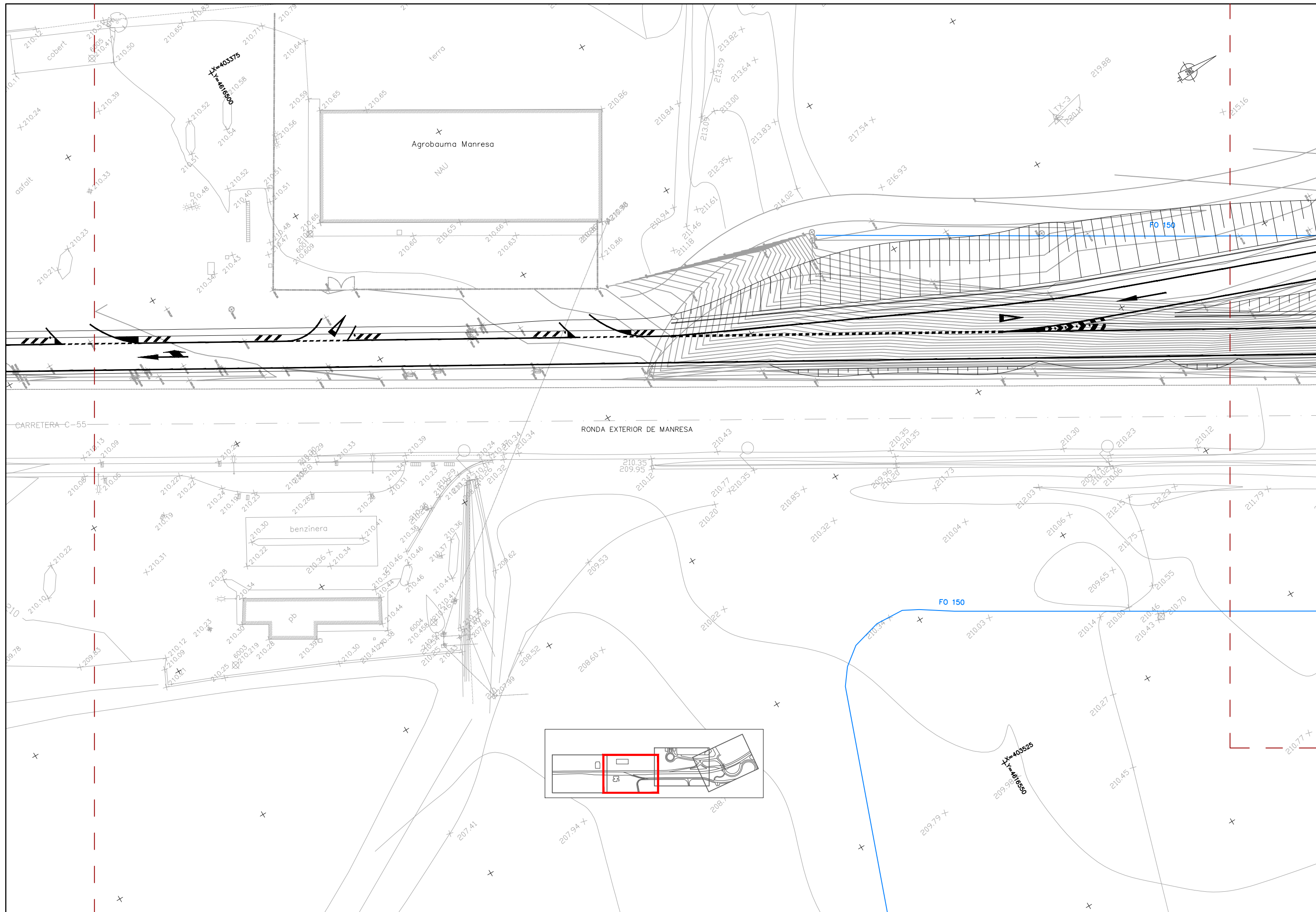
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ AIGUA POTABLE

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11A_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.
 11A
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

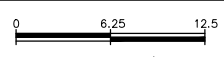
AUTOR DEL PROJECTE


 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

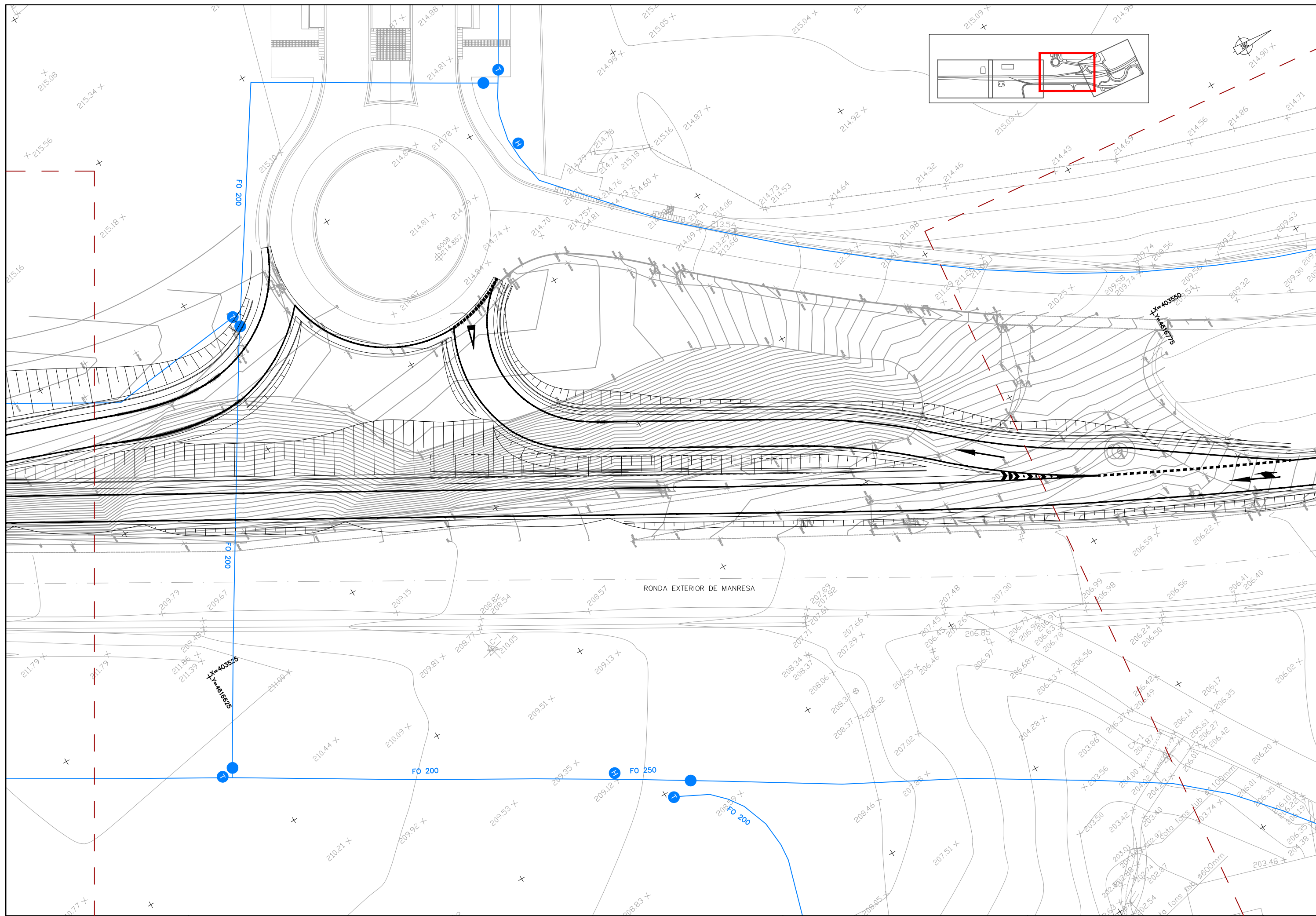


GRÁFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ AIGUA POTABLE

DATA:
MARÇ 2023
 NOM FITXER:
11A_SSAA.dwg
 PLÀNOL NÚM.
11A
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



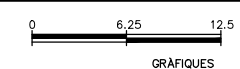
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

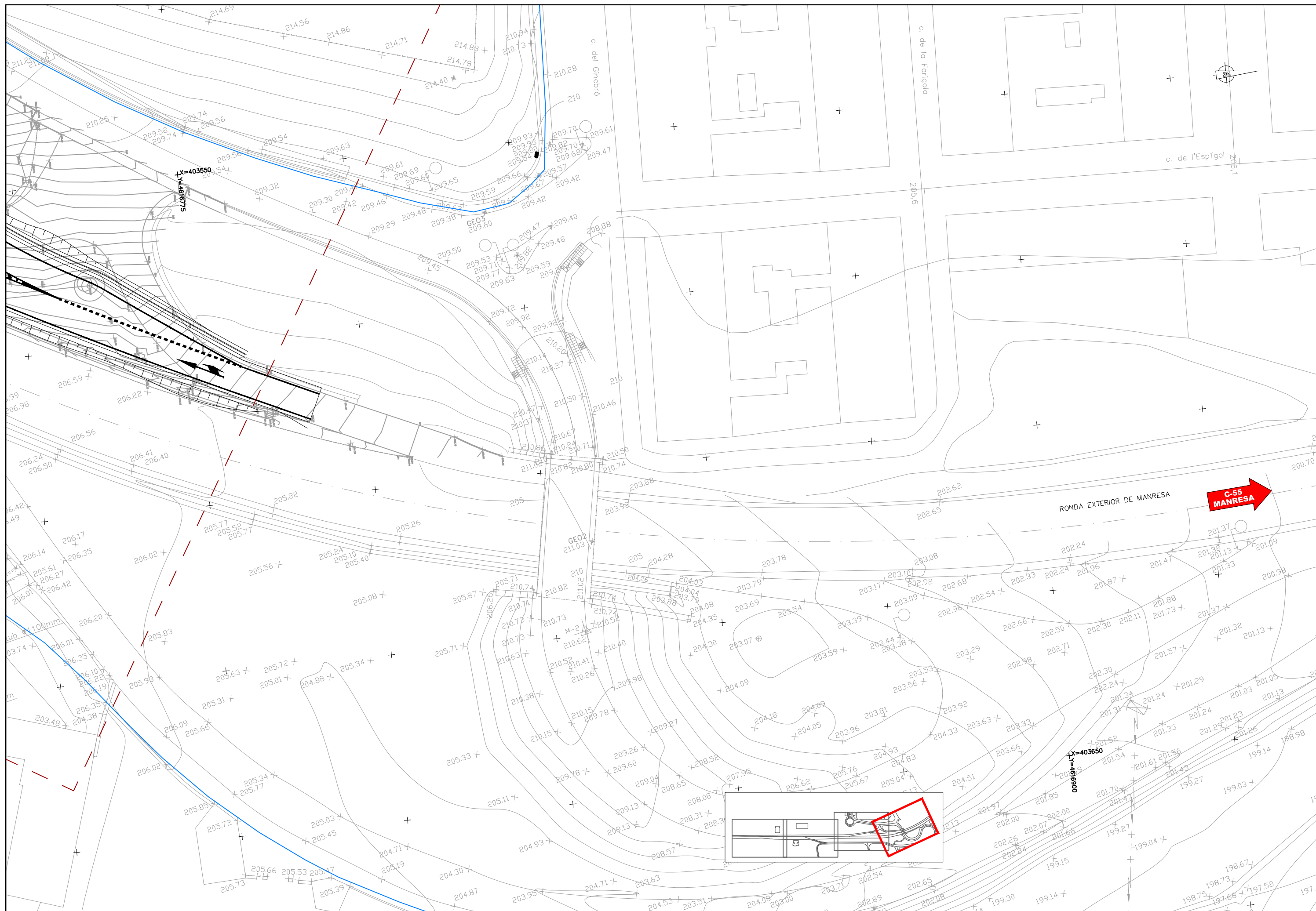


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ AIGUA POTABLE

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11A_SSAA.dwg

PLANOL NÚM.
 11A
 FULL 3 DE 4

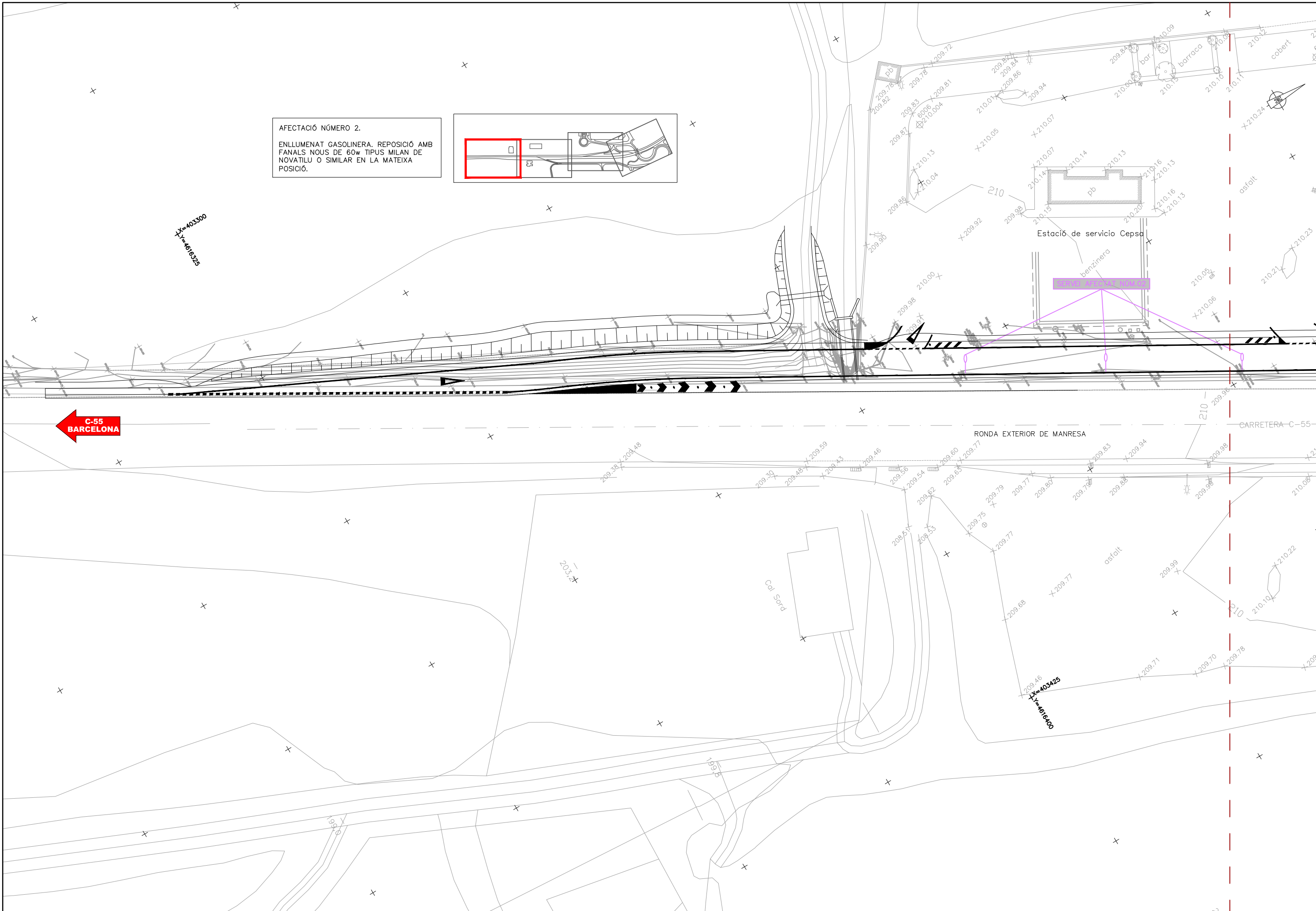
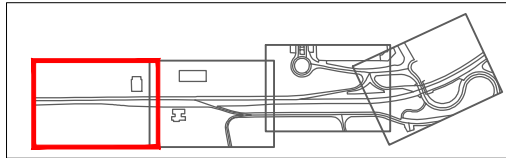
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE LARIX ENGINEYERIA LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS AFECTATS REPOSICIÓ AIGUA POTABLE	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 11A_SSAA.dwg PLÀNOL NÚM. 11A FULL 4 DE 4
--	---	--	----------------------	---	---	--

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

AFFECTACIÓ NÚMERO 2.
ENLLUMENAT GASOLINERA. REPOSICIÓ AMB
FANALS NOUS DE 60w TIPUS MILAN DE
NOVATILU O SIMILAR EN LA MATEIXA
POSICIÓ.



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

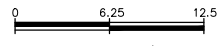
AUTOR DEL PROJECTE

 ENGINYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3



GRÀFIQUES

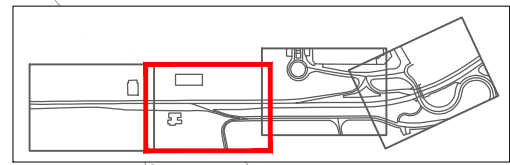
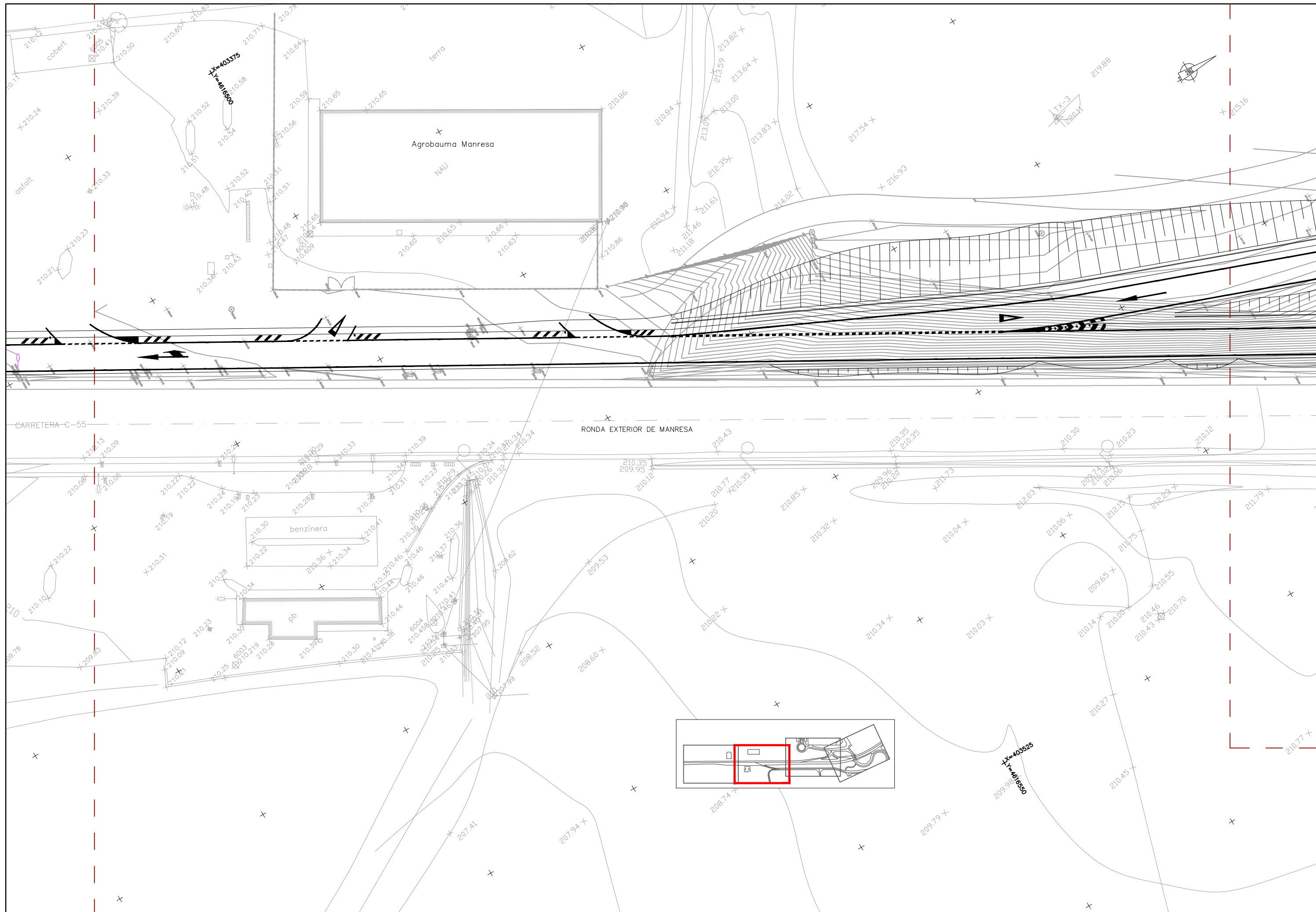
NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ ENLLUMENAT

PLÀNOL NÚM.
 11B

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11B_SSAA.dwg

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

FULL 1 DE 4



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

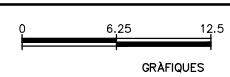
AUTOR DEL PROJECTE



TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3

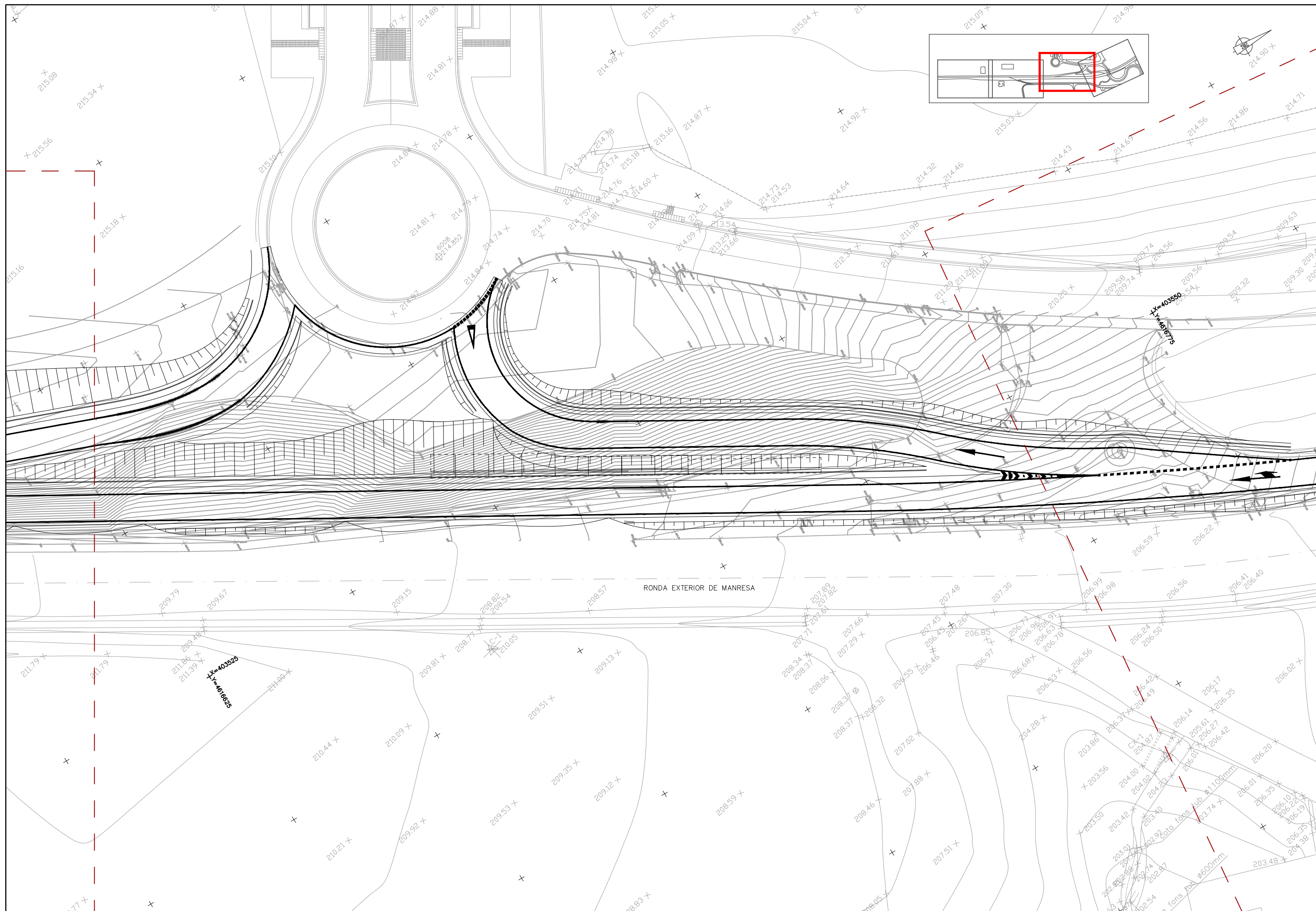


NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ ENLLUMENAT

DATA:
MARÇ 2023
NOM FITXER:
11B_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.
11B
FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

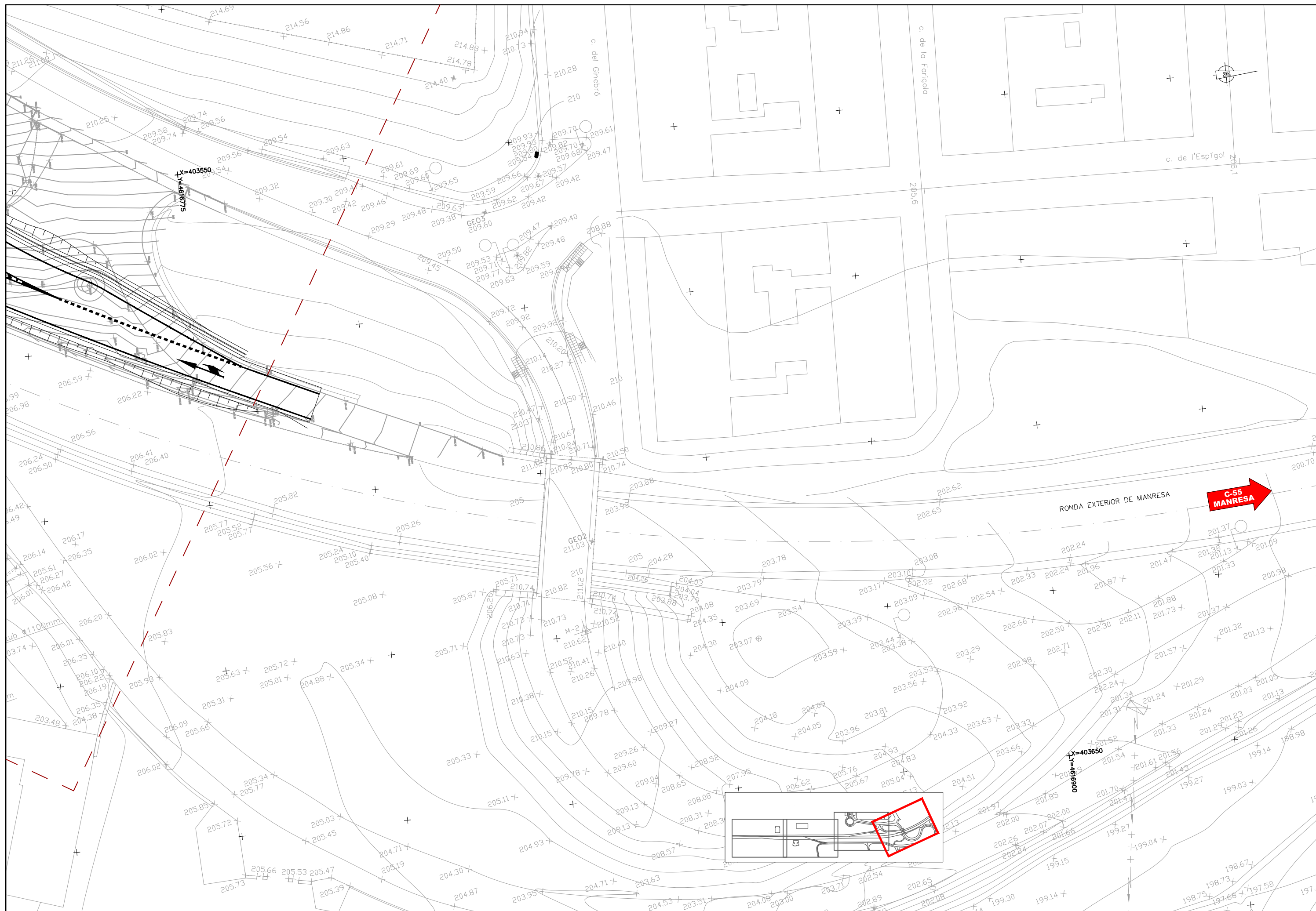
CLAU
 21_024_U_350


ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ ENLLUMENAT

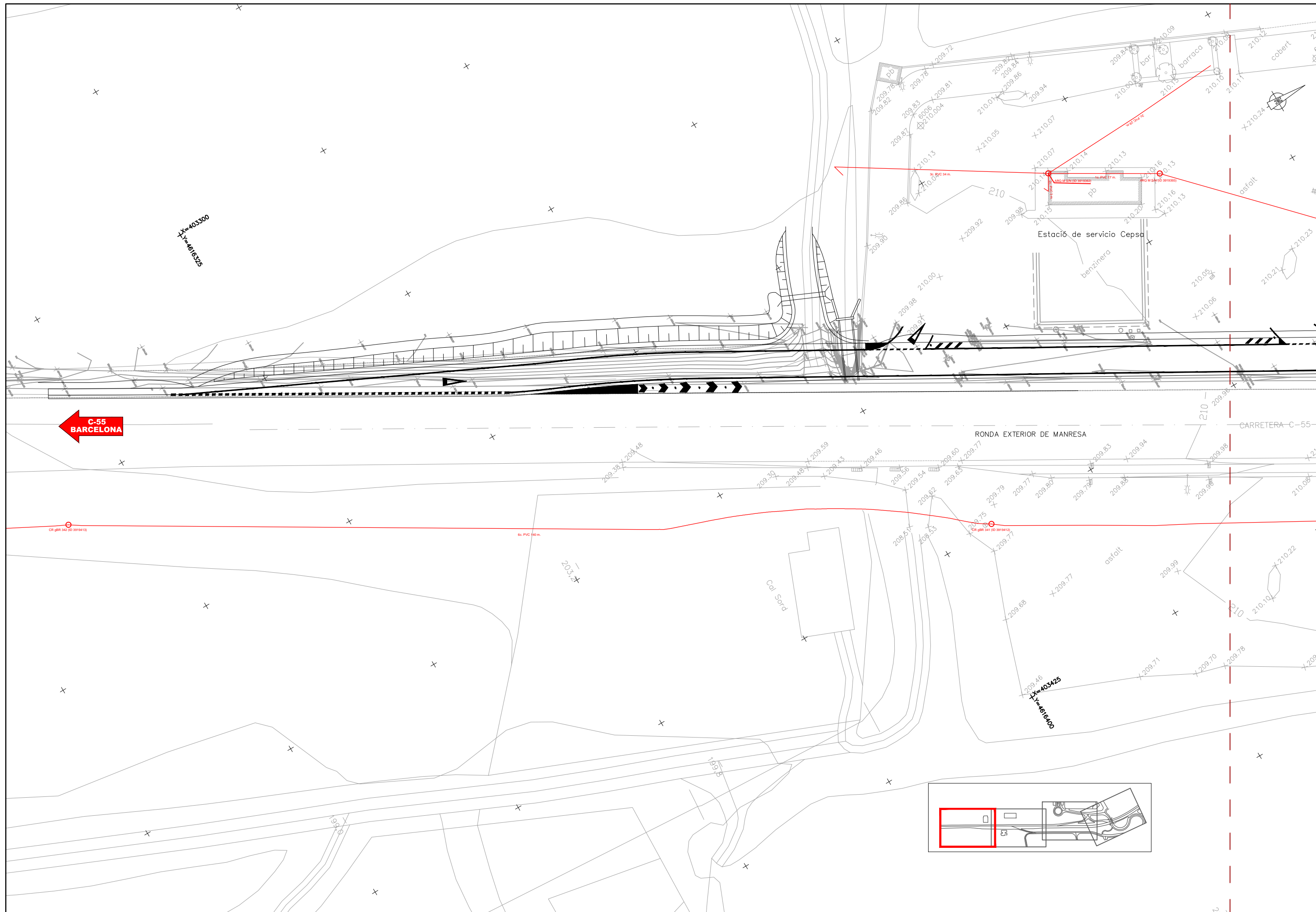
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11B_SSAA.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 11B
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE  LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS AFECTATS REPOSICIÓ ENLLUMENAT	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 11B_SSAA.dwg PLÀNOL NÚM. 11B FULL 4 DE 4
--	--	--	----------------------	---	--	--

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

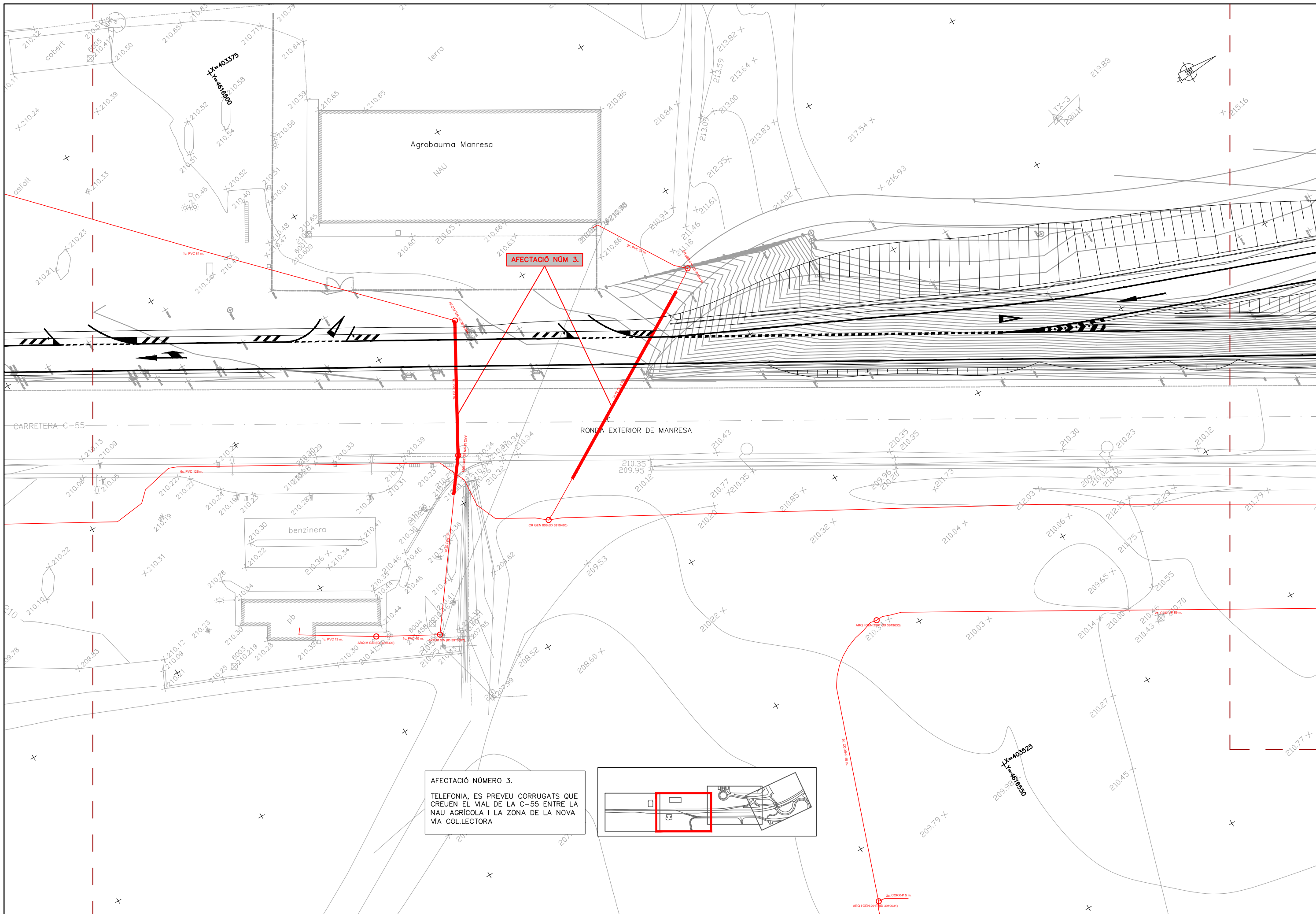
CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

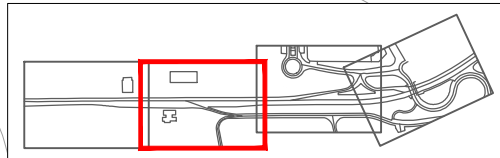
NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ TELEFONIA

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11C_SSAA.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 11C
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



AFECTACIÓ NÚMERO 3.
 TELEFONIA, ES PREVEU CORRUGATS QUE
 CREUEN EL VIAL DE LA C-55 ENTRE LA
 NAU AGRÍCOLA I LA ZONA DE LA NOVA
 VÍA COLLECTORA



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

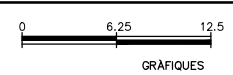
INGENYERIA
LARIX

Luis Torrentó Serra
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

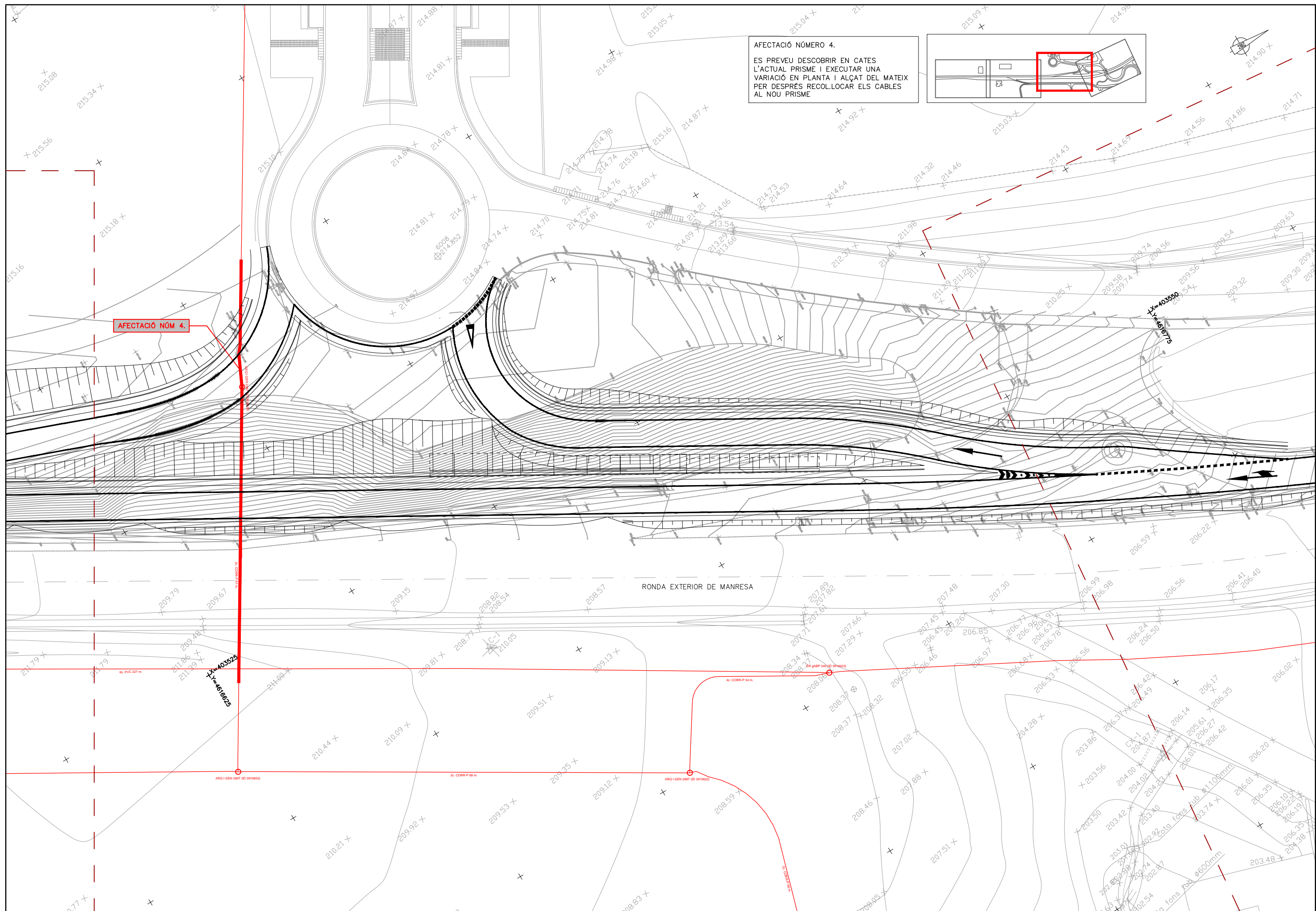


NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ TELEFONIA

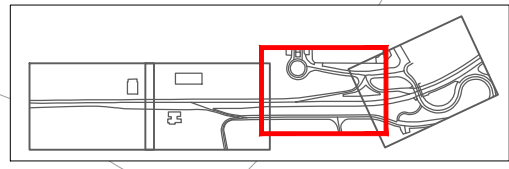
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11C_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.
 11C
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



AFECTACIÓ NÚMERO 4.
 ES PREVEU DESCOBRIR EN GATES L'ACTUAL PRISME I EXECUTAR UNA VARIACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DEL MATEIX PER DESPRÉS RECOL·LOCAR ELS CABLES AL NOU PRISME



AFECTACIÓ NÚM. 4.

RONDA EXTERIOR DE MANRESA

PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

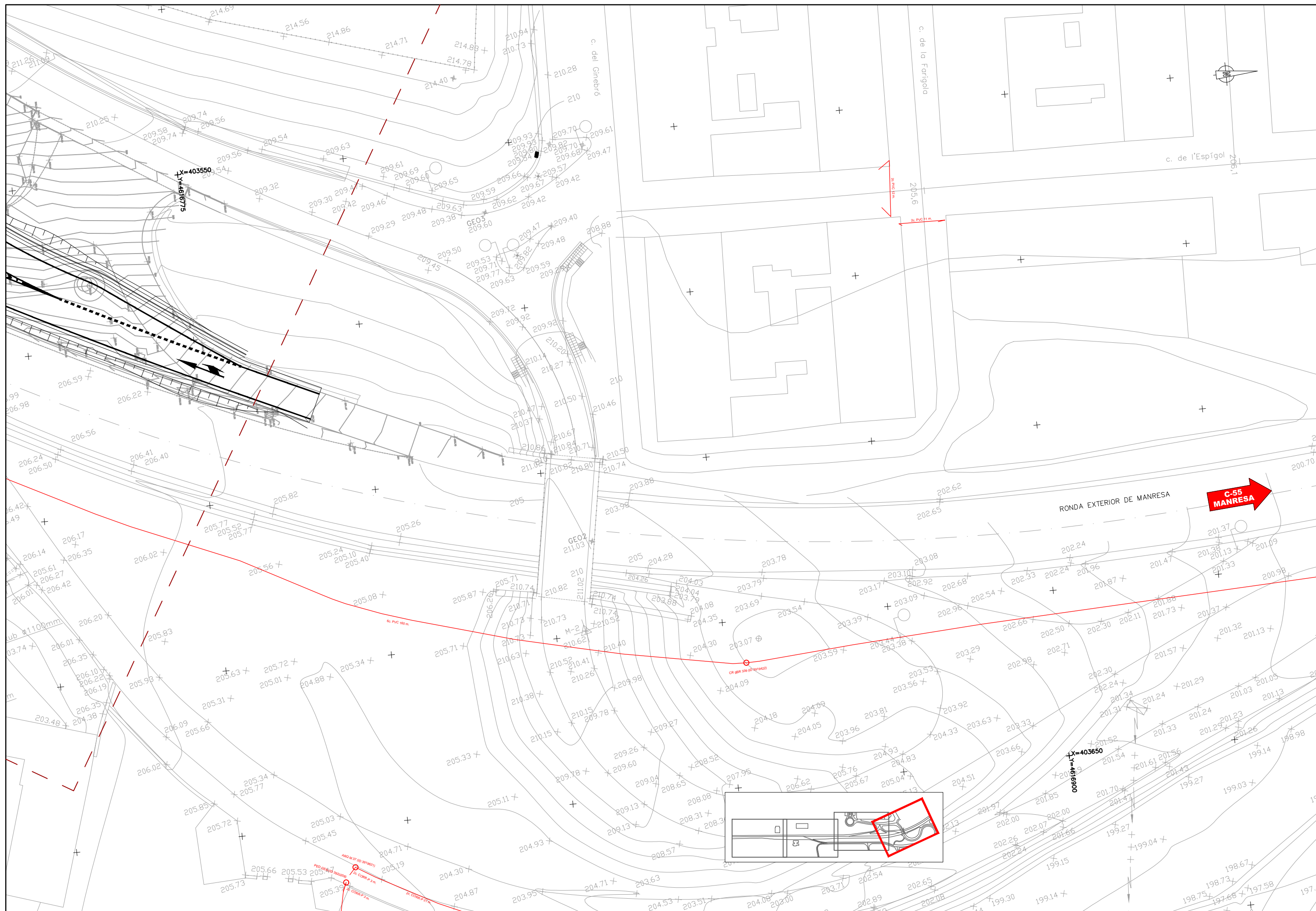



NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ TELEFONIA

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11C_SSAA.dwg

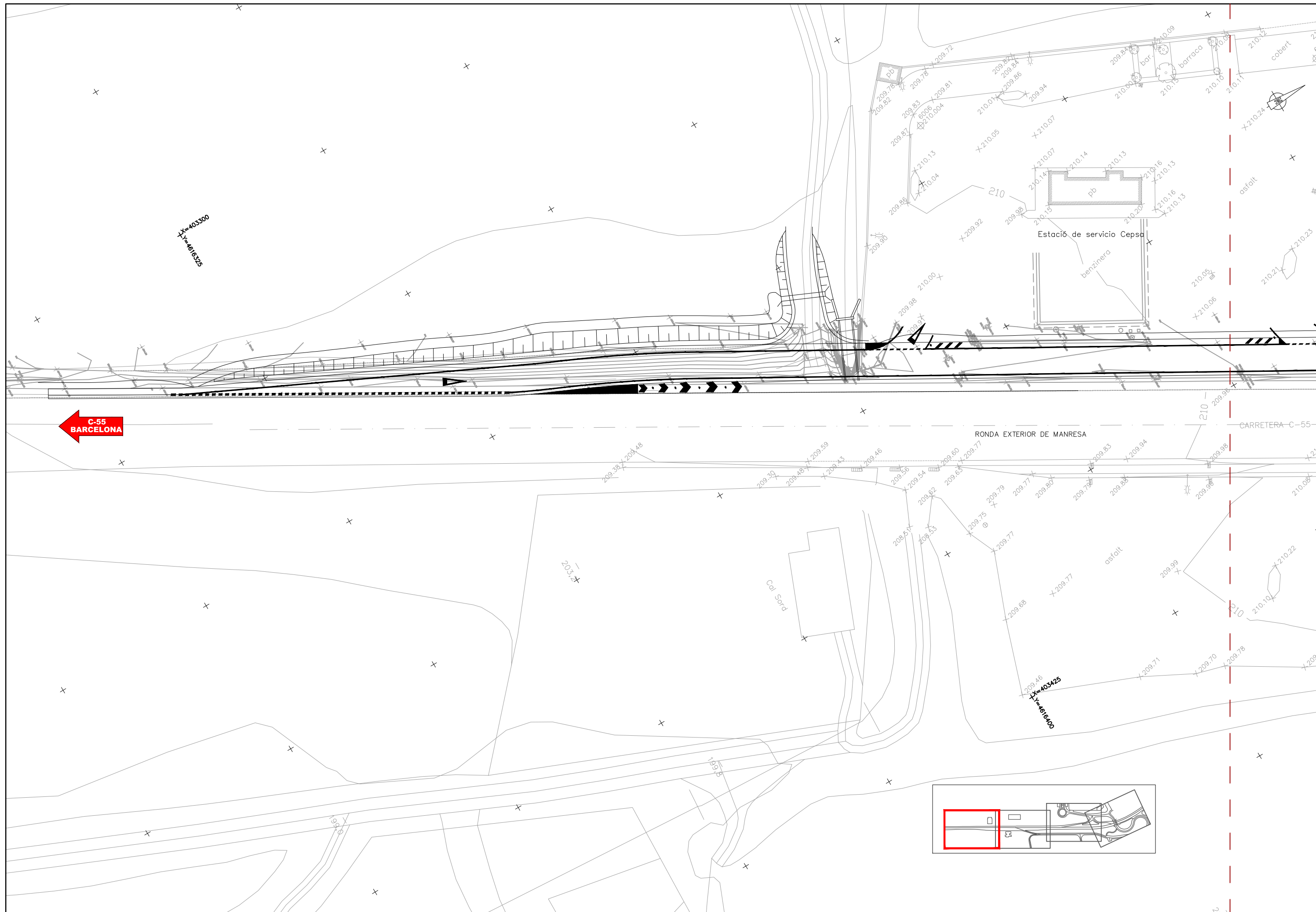
PLÀNOL NÚM.
 11C
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE  LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS AFECTATS REPOSICIÓ TELEFONIA	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 11C_SSA4.dwg PLÀNOL NÚM. 11C FULL 4 DE 4
--	--	--	----------------------	---	---	--

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

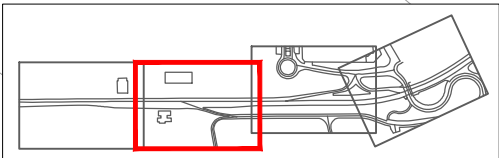
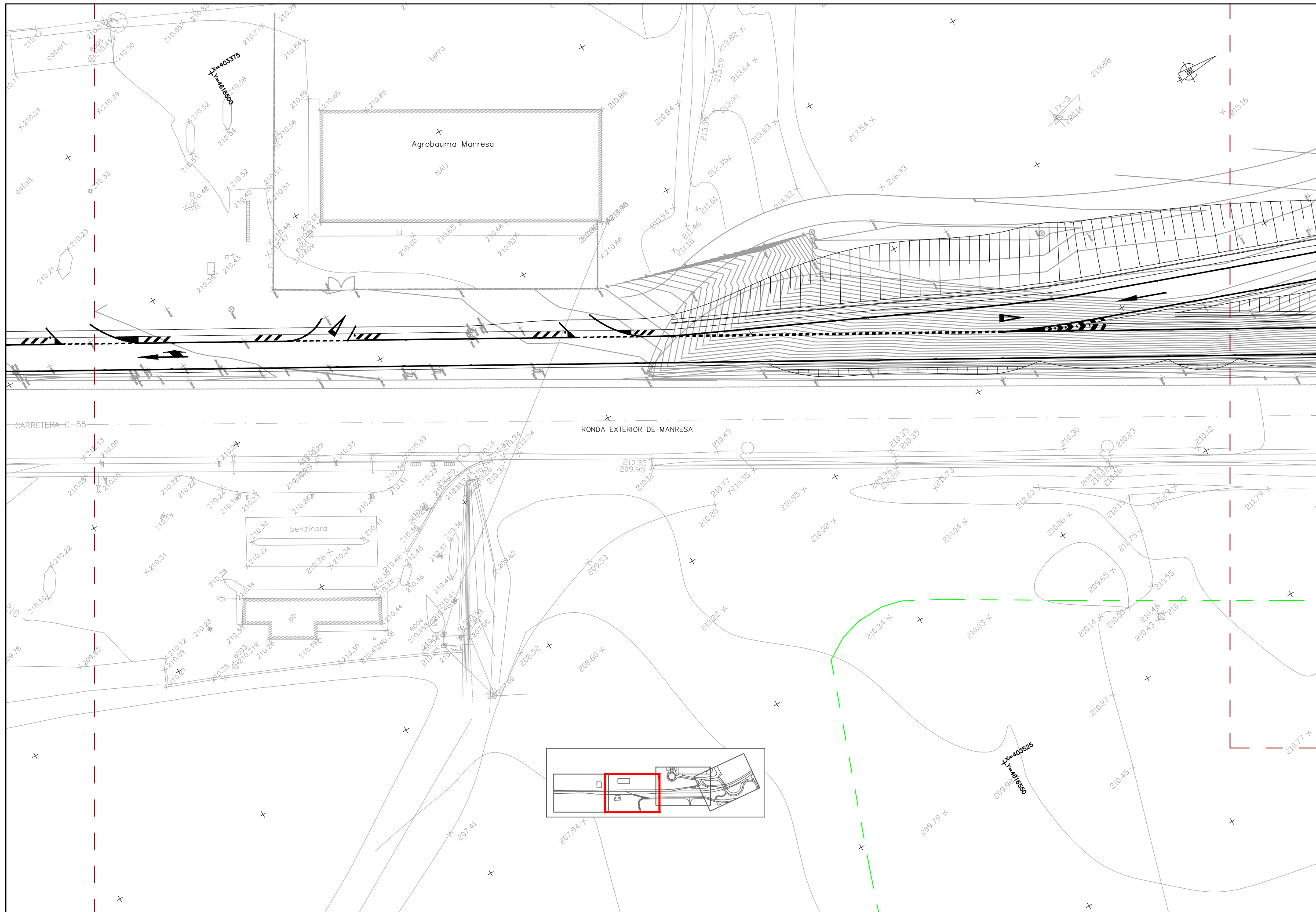
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ MITJA TENSIÓ

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11D_S5AA.dwg

PLÀNOL NÚM.
 11D
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE

INGENYERIA
LARIX

Luis Torrens Serra
LUIS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE

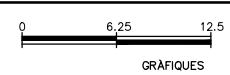
PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU

21_024_U_350

ESCALES

A3: 1/500
A1: 1/250
ORIGINALS A3



NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ MITJA TENSIÓ

DATA:

MARÇ 2023

NOM FITXER:

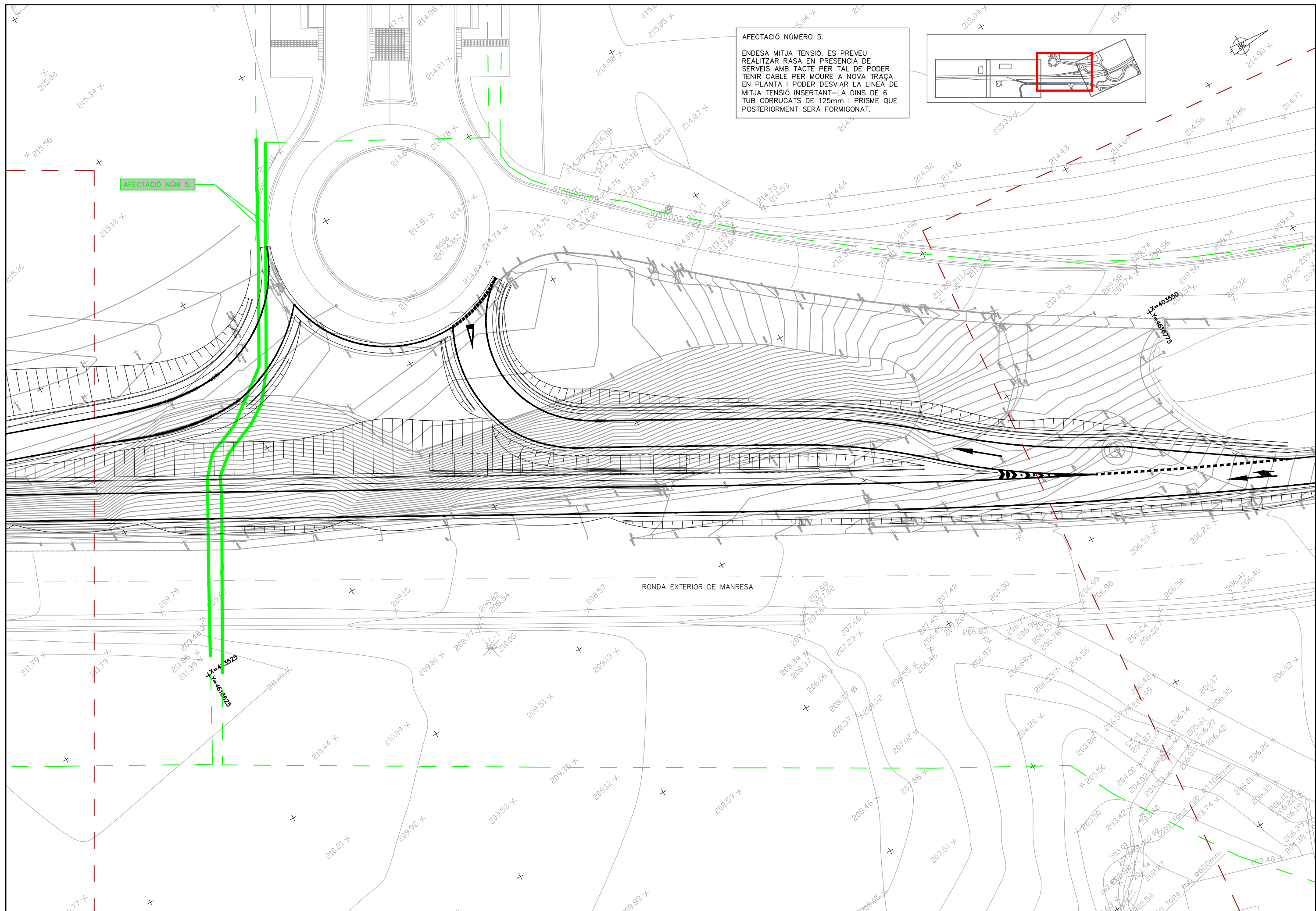
11D_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.

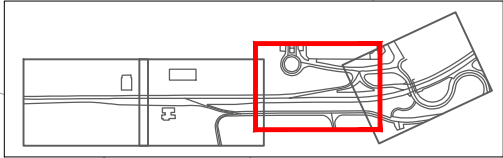
11D

FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



AFECTACIÓ NÚMERO 5.
 ENDESA MITJA TENSIO. ES PREVEU REALITZAR RASA EN PRESENCIA DE SERVEIS AMB TACTE PER TAL DE PODER TENIR CABLE PER MOURE A NOVA TRAÇA EN PLANTA I PODER DESVIAR LA LINEA DE MITJA TENSIO INSERTANT-LA DINS DE 6 TUB CORRUGATS DE 125mm I PRISME QUE POSTERIORMENT SERA FORMIGONAT.



AFECTACIÓ NÚM 5.

RONDA EXTERIOR DE MANRESA

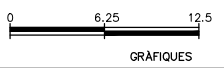
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS",
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

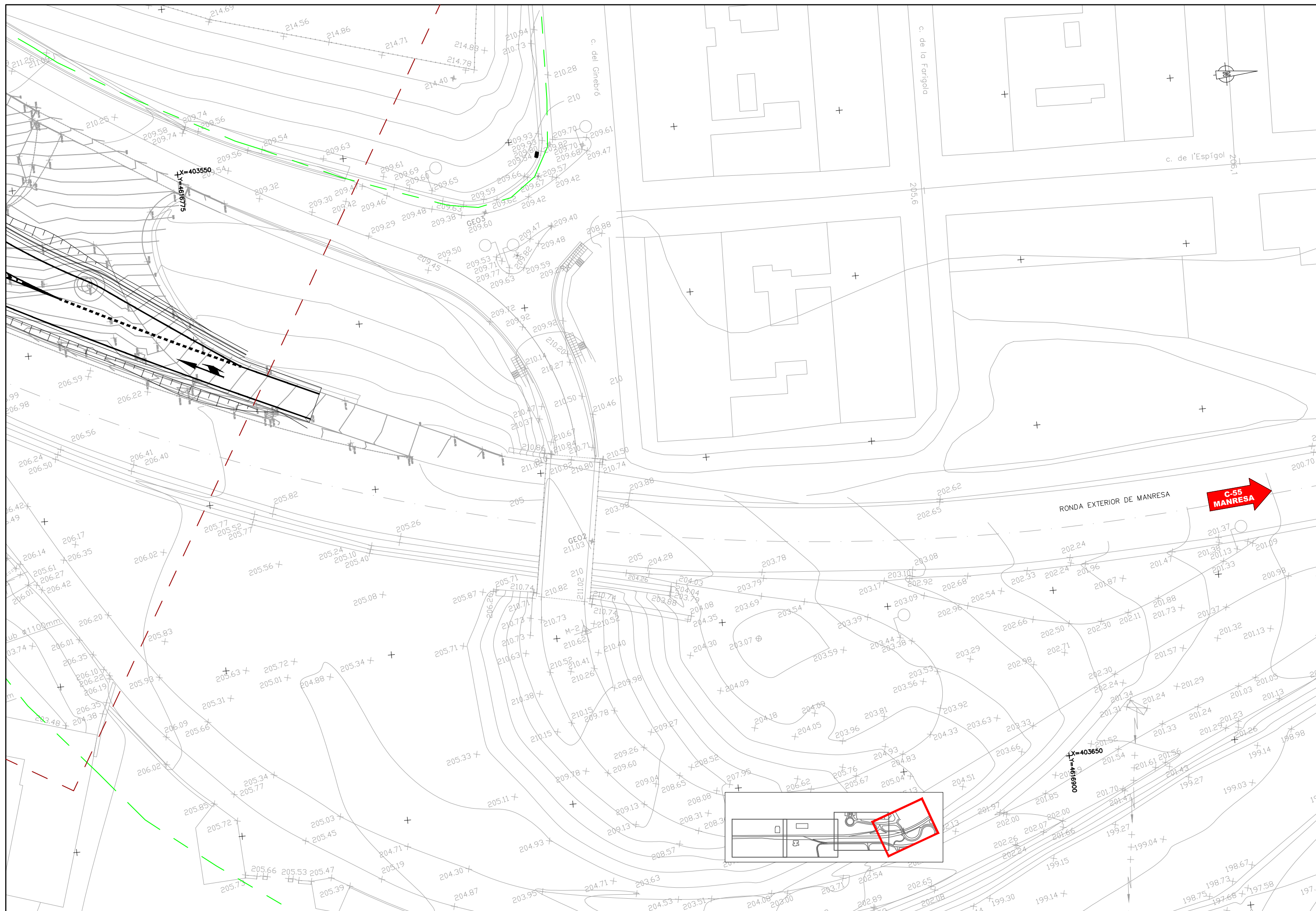


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ MITJA TENSIO

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11D_SSAA.dwg

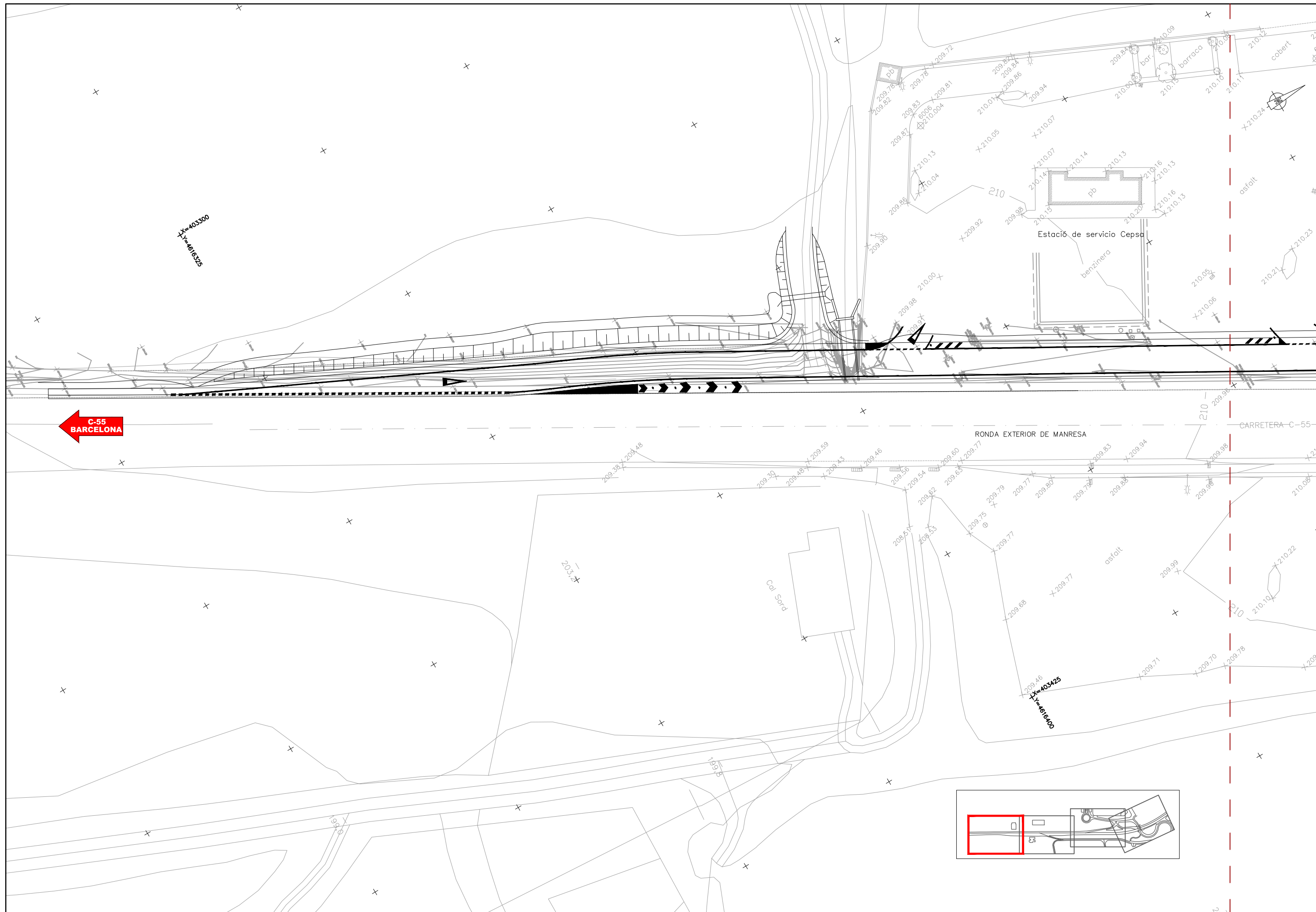
PLANOL NÚM.
 11D
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS	AUTOR DEL PROJECTE ENGINYERIA LARIX LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS". GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL. NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA	CLAU 21_024_U_350	ESCALES A3: 1/500 A1: 1/250 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS AFECTATS REPOSICIÓ MITJA TENSIÓ	DATA: MARÇ 2023 NOM FITXER: 11D_SSAA.dwg PLÀNOL NÚM. 11D FULL 4 DE 4
---	---	---	----------------------	---	---	--

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 ENGINEYERIA
LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

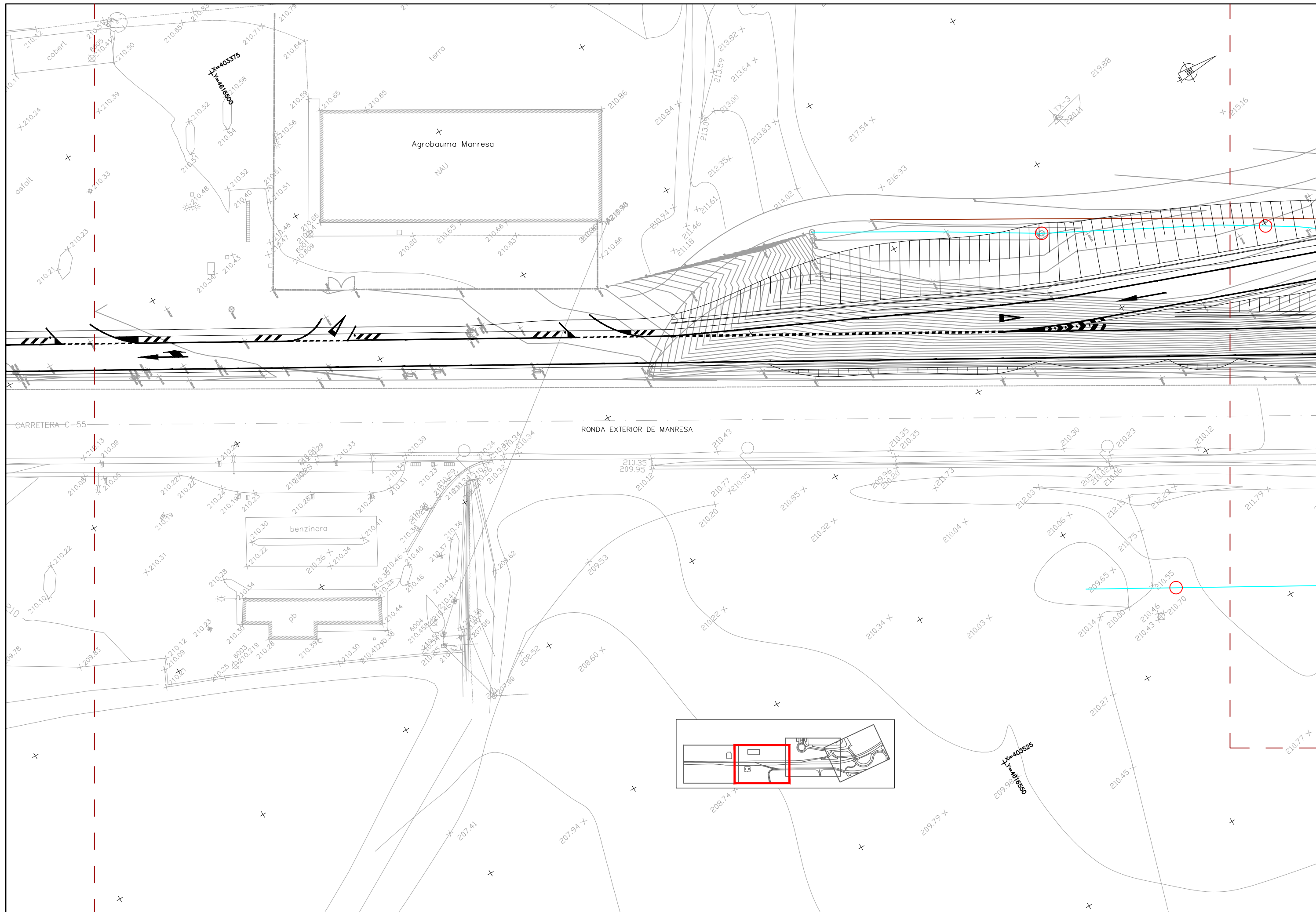
ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ RESIDUALS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11E_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.
 11E
 FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

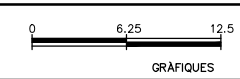
AUTOR DEL PROJECTE

 LUIS TORRENTÓ SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

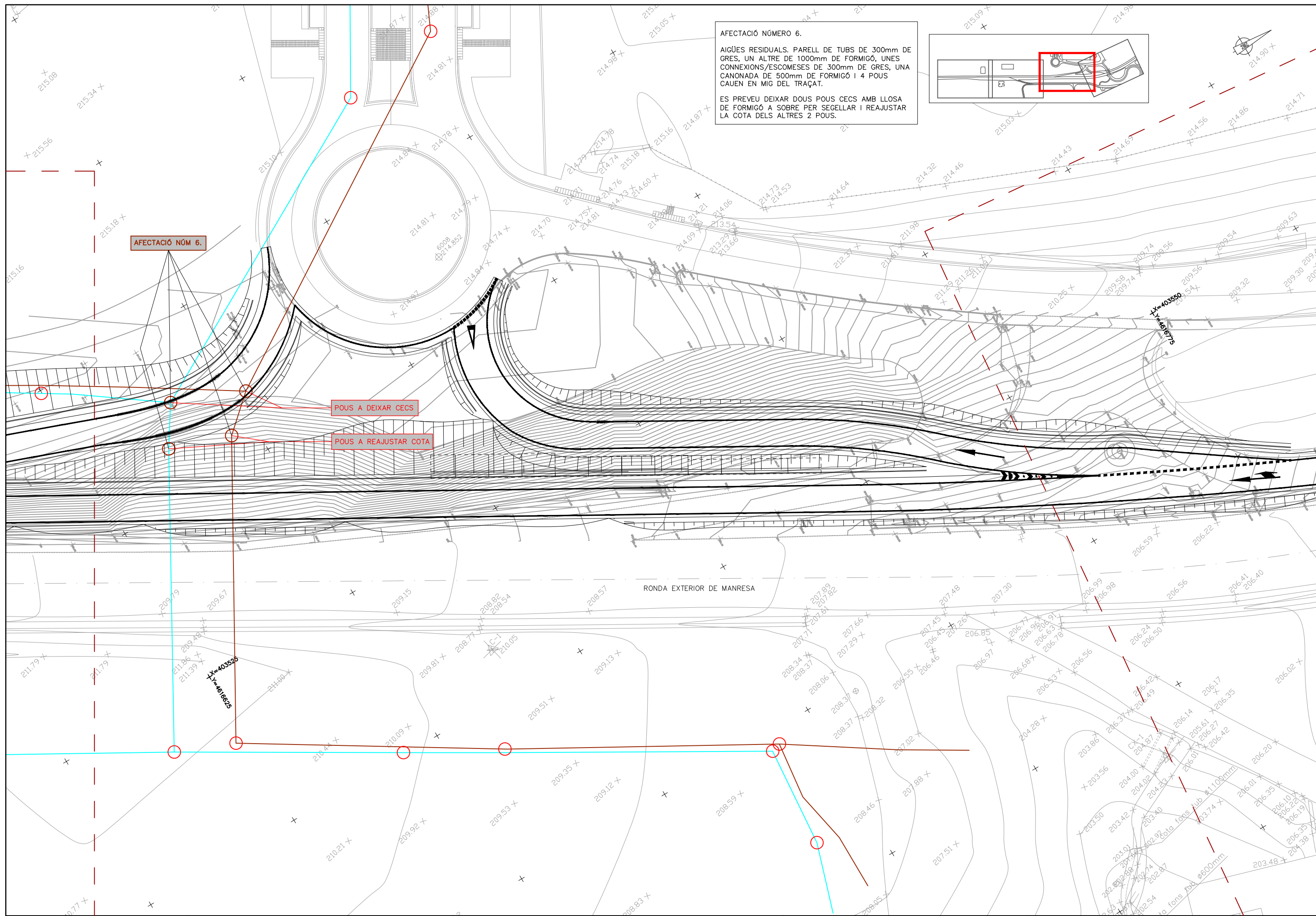


NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ RESIDUALS

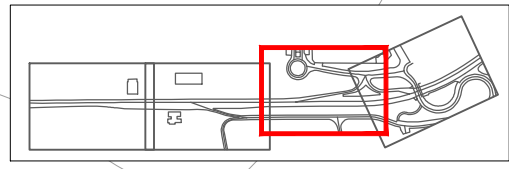
DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11E_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.
11E
 FULL 2 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



AFECTACIÓ NÚMERO 6.
 AIGÜES RESIDUALS. PARELL DE TUBS DE 300mm DE GRES, UN ALTRE DE 1000mm DE FORMIGÓ, UNES CONNEXIONS/ESCOMESES DE 300mm DE GRES, UNA CANONADA DE 500mm DE FORMIGÓ I 4 POUS CAUEN EN MIG DEL TRAÇAT.
 ES PREVEU DEIXAR DOUS POUS CECS AMB LLOSA DE FORMIGÓ A SOBRE PER SEGELLAR I REAJUSTAR LA COTA DELS ALTRES 2 POUS.



AFECTACIÓ NÚM. 6.

POUS A DEIXAR CECS

POUS A REAJUSTAR COTA

RONDA EXTERIOR DE MANRESA

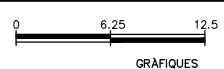
PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX ENGINEYERIA
 LUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS", GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

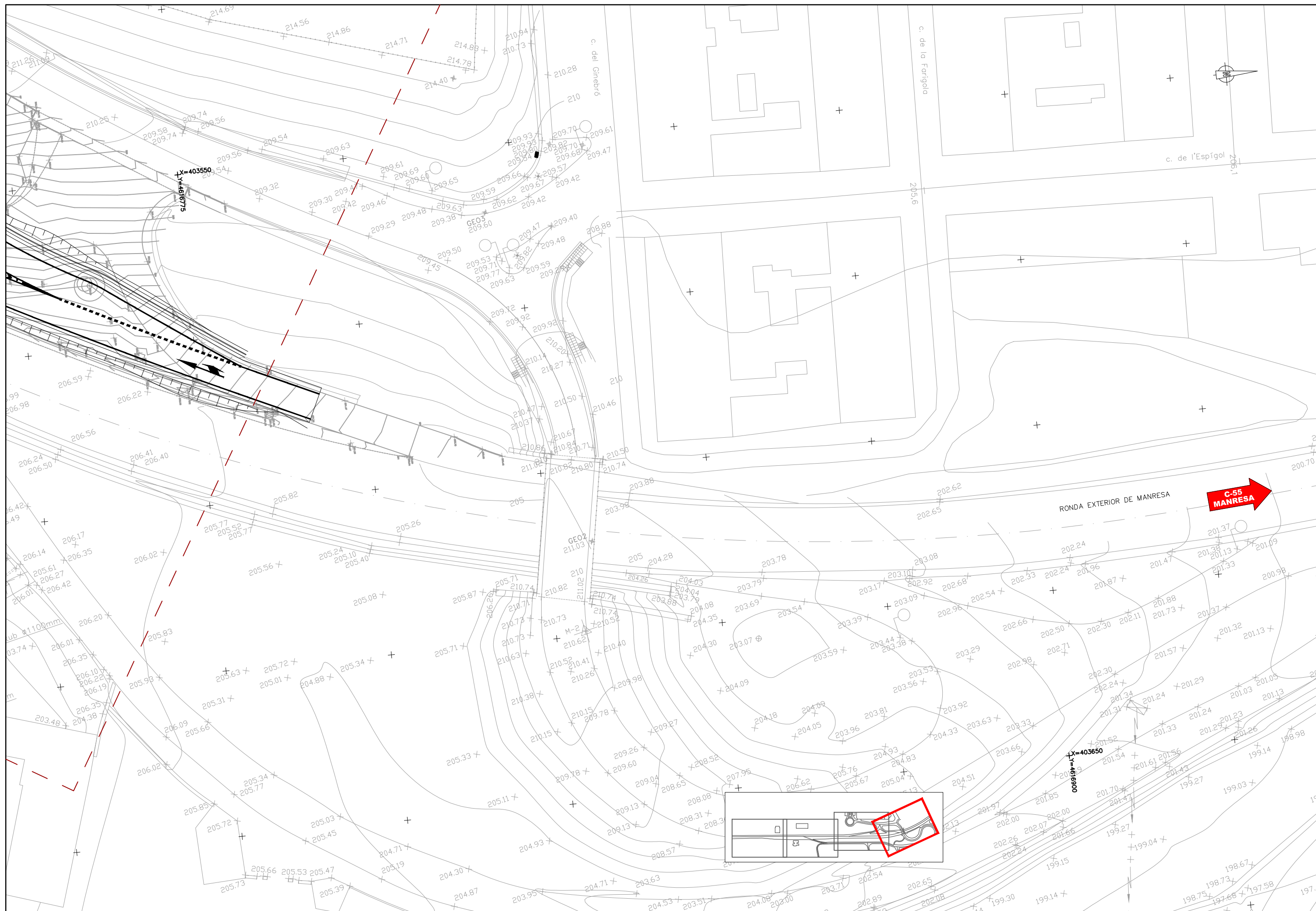


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ RESIDUALS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11E_SSAA.dwg

PLANOL NÚM.
 11E
 FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
 JUNTA DE COMPENSACIÓ ELS COMTALS

AUTOR DEL PROJECTE
 LARIX
 LUIS TORRENTO SERRA
 E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE
 PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COLLECTORA. MILLORA D'ACCÉSOS A "ELS COMTALS".
 GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000. MUNICIPI DE MANRESA

CLAU
 21_024_U_350

ESCALES
 A3: 1/500
 A1: 1/250
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLÀNOL:
 PLANTA SERVEIS AFECTATS
 REPOSICIÓ RESIDUALS

DATA:
 MARÇ 2023
 NOM FITXER:
 11E_SSAA.dwg
 PLÀNOL NÚM.
 11E
 FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

DOC 03. PLEC DE CONDICIONS.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX ASPECTES GENERALS DE L'OBRA

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ
 - 1.1 OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
 - 1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ
 - 1.3 DISPOSICIONS GENERALS
2. CONDICIONS GENERALS
 - 2.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE
 - 2.2 DIRECCIÓ D'OBRA
 - 2.3 ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA
 - 2.4 DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA
 - 2.5 COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS
 - 2.6 OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
 - 3.1 DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ
4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA
5. REPLANTEIG DE LES OBRES
6. MATERIALS
7. DESVIAMENTS PROVISIONALS
8. ABOCADORS
9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS
10. PREUS UNITARIS
11. PARTIDES ALÇADES
12. TERMINI DE GARANTIA
13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES
14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES
16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS
17. DESVIAMENT DE SERVEIS
18. INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS
19. MESURES D'ORDRE I SEURETAT
20. CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS
21. MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA
22. MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS
23. TREBALLS VARIS
24. ABONAMENTS AL CONTRACTISTA
25. AMIDAMENT I ABONAMENT
 - 25.1 NORMATIVA GENERAL
 - 25.2 MITJANS AUXILIARS
 - 25.3 TREBALLS D'AIGUA I ESGOTAMENT
 - 25.4 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA
 - 25.5 OBRES NO ESPECIFICADES EN EL PRESENT CAPÍTOL
 - 25.6 INDEMNITZACIONS PER DANYS I PERJUDICIS QUE S'ORIGINEN AMB MOTIU DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
 - 25.7 MODE D'ABONAR LES OBRES I INSTAL·LACIONS DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES
 - 25.8 MODE D'ABONAR LES OBRES CONCLOSES
 - 25.9 CUBICACIONS, AMIDAMENTS I VALORACIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS
 - 25.10 OBSERVACIONS GENERALS A TOTES LES EXCAVACIONS
 - 25.11 MODE D'ABONAR LES PARTIDES ALÇADES.
26. PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
27. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES
 - 27.1 DEFINICIÓ
 - 27.2 PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT
 - 27.3 PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)
 - 27.4 ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT
 - 27.5 NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT
 - 27.6 RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT.
28. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS
 - 28.1 ORDRE DELS TREBALLS
29. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI
 - 29.1 MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES
 - 29.2 MODIFICACIONS DEL PROJECTE DEGUDES A CAUSES PREVISIBLES

- 29.3 PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR
- 30. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ
- 31. COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ
- 32. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ
 - 32.1 OBRES OCULTES
 - 32.2 TREBALLS DEFECTUOSOS
 - 32.3 VICIS OCULTS

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1 OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

El present projecte revisa i millora els accessos als Comtals nord des de la C-55, creant una nova via col·lectora que aglutina els moviments d'entrada i sortida de la gasolinera de CEPSA i la nau agrícola que estan a continuació en el sentit Barcelona, de la marxa, millorant la seguretat viària de tota la zona especialment en les entrades i sortides de la C-55.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3 DISPOSICIONS GENERALS

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell serà d'aplicació la normativa vigent.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

2. CONDICIONS GENERALS

2.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2 DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per DIRECCIÓ DE LES OBRES o en la persona o entitat designada per LA PROPIETAT.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els complimentes o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3 ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació indicada en el plec de clàusules administrativa particular i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4 DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.4.1 Documents contractuals

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2 Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5 COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6 OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA

2.6.1 Obligacions Generals corresponents al Contractista

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de comprovació i replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa acta de recepció de l'obra.

j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.6.2 Verificació dels documents del projecte

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.6.3 Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

2.6.4 Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complet, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres si s'escau.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.6.5 Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.6.6 Treballs no estipulats expressament

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.6.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

2.6.8 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.6.9 Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.6.10 Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1 DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

3.1.1 Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

3.1.2 Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

3.1.3 Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

3.1.4 Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

3.1.5 Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte anessin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les normes d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, sobre les del General (P.P.T.G.).

Si en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no figurés referència a determinats articles del Plec General, s'entendrà que es mantenen les prescripcions del P.P.T.G.

Si es produeix alguna discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en les Prescripcions Generals citades anteriorment, serà aplicable la més exigent.

El Contractista està obligat a la plena observació de les instruccions, Plecs o Normes, així com unes altres que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, havent estat aquestes publicades en el B.O.E.

3.1.6 Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

Totes les despeses per accessos a les obres i als seus talls d'obra, tant nous com d'adequació d'existents, les ocupacions temporals, conservacions, restitucions de serveis, restitució del paisatge natural i altres temes que incideixin sobre els serveis públics o comunitaris en els seus aspectes físics i mitjà ambientals, seran per compte del Contractista sense que pugui reclamar abonament algun per això entenent-se que estan inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus de les unitats d'obra consignades en els Quadres de Preus.

Seràn de compte del Contractista els danys que puguin ser produïts durant l'execució de les obres en els serveis i instal·lacions properes a la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva localització i senyalització, sense dret a reclamació de cobrament addicional per les despeses que això originin o les pèrdues de rendiment que es derivin de la presència d'aquests serveis.

D'acord amb el paràgraf anterior el Contractista haurà de procedir de manera immediata a indemnitzar i reparar de forma acceptable tots els danys i perjudicis, imputables a ell, ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.

Serán també de compte del Contractista les despeses que originin el replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejos parcials de les mateixes; els que originin els pilots de vigilància necessaris per a l'execució de les obres; els de construcció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció contra deterioració, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de rebuig i escombraries; els de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra o la seva finalització; els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.

Les despeses que s'originen per atencions i obligacions de caràcter social, qualssevol que siguin, queden incloses expressa i tàcitament en els preus que es consignen en el Quadre de Preus del pressupost. El Contractista no tindrà dret a reclamar el seu abonament d'una altra forma.

Serán a compte del Contractista les despeses d'anuncis, escriptures i altres que originin la subhasta o concurs i la formalització del contracte, els Impostos Fiscals, així com les despeses de replanteig, inspecció, Direcció, vigilància i liquidació fins a l'import màxim que fixi la normativa vigent.

En casos de rescissió de contracte motivat pel Contractista, serán a compte seu les despeses de liquidació, així com els de retirada dels mitjans auxiliars emprats en l'execució de les obres.

5. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

6. MATERIALS

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

7. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres serán d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no serán d'abonament.

Tampoc serán d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

8. ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, serán a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

10. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

11. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "abonament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures sense IVA com a execució material.

12. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balissament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Amb la finalitat de no embrutar els diferents elements d'altres instal·lacions, es posarà especial interès en què els residus procedents dels treballs realitzats no caiguin directament sobre els esmentats elements.

Es procurarà recollir tots els residus, de manera que puguin extreure's per al seu posterior abocament a l'exterior.

14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

En tot cas el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la perfecta regulació del tràfic i, si les circumstàncies ho requereixen, el Director de l'Obra podrà exigir a la Contracta la col·locació de semàfors.

El Contractista establirà el personal de vigilància competent i en la quantitat necessària, perquè impedeixi tota possible negligència i imprudència que pugui entorpir el tràfic o donar lloc a qualsevol accident, sent responsable el Contractista dels quals, per incompliment d'aquesta previsió, poguessin produir-se.

El Contractista adoptarà, així mateix, sota la seva sencera responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents referents a l'ocupació d'explosius i a la prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers, i seguirà les instruccions complementàries que dicti referent a això el Director d'Obra.

El Contractista queda obligat a no alterar amb els seus treballs la seguretat dels transports públics en explotació, així com les instal·lacions de qualsevol empresa al fet que poguessin afectar les obres. Haurà de para això donar previ avís i posar-se d'acord amb les empreses per fixar l'ordre i detall d'execució de quants treballs poguessin afectar-los.

No obstant això i reiterant el ja exposat, quan el Director de l'Obra ho estimi necessari, bé per raons de seguretat, tant del personal, de la circulació o de les obres com per altres motius, podrà prendre al seu càrrec directament l'organització dels treballs, sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

17. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si el Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

18. INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

El Contractista proporcionarà al Director, o als seus subalterns, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves o assajos de materials de tots els treballs, a fi de comprovar el compliment de les condicions establertes en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, permetent i facilitant l'accés a totes les parts de les obres i instal·lacions, fins i tot a les fàbriques o tallers en què es produeixin materials o es realitzin treballs per a les obres.

La inspecció de les obres es podrà realitzar pel personal tècnic que el Director d'Obra designi o Entitat qualificada en la qual delegui, sent per tant obligació del Contractista el facilitar a dita personal o als seus subalterns totes les facilitats necessàries per efectuar les operacions citades anteriorment.

19. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

20. CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista queda obligat a construir pel seu compte, i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, rafals, camins de servei, etc.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació prèvia del Director d'Obra, referent a ubicació, cotes, etc.

21. MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA

Tots els materials han de ser adequats per al fet que es destinen havent-se tingut en compte a les bases de preus i formació de pressupostos; entenent-se que seran de la millor qualitat en la seva classe d'entre els existents al mercat.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació del Director de l'Obra, que podrà determinar les proves o assajos de recepció que estiguin adequats a aquest efecte.

En tot cas els materials seran d'igual o millor qualitat que la que pogués deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques citades en algun document del Projecte, seran subjectes a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i el Director podrà exigir-ne les garanties que estimi convenients.

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries, eines i mitjans auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les Obres, seran reconeguts pel Director de l'Obra a fi de constatar si reuneixen les degudes condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu judici, no reuneixi les referides condicions. Si durant l'execució de les Obres, el Director estimés que l'equip aprovat no és idoni per al fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre més adequat.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra en tant es trobin en execució les unitats en les quals ha d'utilitzar-se, no podent-se retirar sense consentiment del Director de l'Obra. En cas d'avaría hauran de ser reparats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació, per compte del Contractista, exigeixi terminis que, segons el parer del Director de l'Obra, no alterin la programació dels treballs. En cas contrari haurà de ser substituït l'equip complet.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació i/o substitució dels elements que integrin l'equip aportat pel Contractista, serà de l'exclusiu compte i càrrec del mateix.

22. MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS

Les maquinàries, eines i mitjans auxiliars que empli el Contractista per a l'execució dels treballs no seran mai abonables, doncs ja s'ha tingut en compte en fer la composició dels preus entenent-se que encara que en els Quadres no figurin indicats d'una manera explícita alguna o alguns d'ells, tots ells es consideraran inclosos en el preu corresponent.

Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operatiu són d'exclusiva responsabilitat i càrrec del Contractista.

23. TREBALLS VARIS

En l'execució d'altres obres i instal·lacions i treballs compresos en el Projecte i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atindrà a les regles seguides per a cada cas pels millors constructors, segons el parer del Director d'Obra, i les instruccions d'aquest.

A més de les obres detallades en el Projecte, el Contractista ve obligat a realitzar tots els treballs complementaris o auxiliars precisos per a la bona terminació de l'Obra, no podent servir d'excusa que no apareguin explícitament ressenyats en aquest Plec.

24. ABONAMENTS AL CONTRACTISTA

Mensualment s'estendran certificacions pel valor de l'obra realitzada, obtinguda del seu mesurament segons els criteris exposats en la Part III d'aquest Plec.

Les certificacions tindran el caràcter d'abonament a compte, sense que la inclusió d'una determinada unitat d'obra en suposi l'acceptació, la qual tindrà lloc solament en la Recepció.

25. AMIDAMENT I ABONAMENT

25.1 NORMATIVA GENERAL

Totes les unitats d'obra es mesuraran i abonaran pel seu volum, per la seva superfície, per metre lineal, per quilogram o per unitat, d'acord a com figuren especificades en els mesuraments i pressupostos. Per a les unitats noves que puguin sorgir, i per les quals calgui la redacció d'un preu nou, s'especificarà clarament en acordar-se aquest la manera d'abonament; en un altre cas, s'establirà l'admès en la pràctica habitual o costum en l'execució d'aquest tipus d'instal·lacions.

Si el Contractista construeix o instal·la major volum o nombre d'unitats de qualsevol classe de fàbrica o de qualsevol unitat component de la instal·lació que el corresponent a les formes i mesures que figuren en els plànols o de les seves reformes autoritzades en els mesuraments, ja sigui per efectuar malament les excavacions, per error, o per desviacions del programa d'explotació no autoritzades o elecció de traça per a estesa de cables diferent a l'especificada en els plànols o per qualsevol altre motiu, no li serà d'abonament aquest excés d'obra o instal·lació.

Si, segons el parer del Director de l'Obra, aquest excés resultés perjudicial, el Contractista tindrà l'obligació de demolir o aixecar l'obra o instal·lació a la seva costa i refer-la novament amb les dimensions i mesurament degudes. En el cas que es tracti d'un augment excessiu d'excavació que no pugui esmenar-se amb la demolició de l'obra executada, el Contractista quedarà obligat a corregir el defecte, d'acord amb les normes que dicti el Director de l'Obra, sense dret a exigir indemnització alguna pels treballs que això comporti.

Sempre que no es digui expressament una altra cosa als pressupostos o en el present Plec, es consideraran inclosos en l'import dels preus del pressupost, els esgotaments, sosteniments, reblerts de l'excés d'excavació, transport a abocadors (qualsevol que sigui la distància) dels productes sobrants, neteja de les obres i instal·lacions, transports, càrrega i descàrrega de materials d'equip, mitjans i operacions auxiliars, proves, mesures i ajustos a realitzar en cada unitat d'obra o equips independents constitutius de les mateixes perquè quedi perfectament muntada, connectada i en funcionament individual d'acord amb l'especificat en el projecte funcional i indicacions de el Director de l'Obra.

Per a aquells materials el mesurament dels quals s'hagi de realitzar en pes, el contractista haurà de situar en els punts que indiqui el Director de l'Obra les bàscules o instal·lacions necessàries, l'ocupació de les quals haurà de tenir l'aprovació de el Director de l'Obra.

Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum o viceversa, els factors de conversió seran definits per el Director de l'Obra.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres, i per tant, la reparació o reconstrucció d'aquelles parts que hagin sofert danys o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Per a aquestes reparacions s'atendrà estrictament a les instruccions que rebí de el Director de l'Obra. Aquesta obligació de conservar les obres i instal·lacions s'estén igualment als apilaments que s'hagin certificat. Correspon, doncs, al Contractista l'emmagatzematge i guarda dels apilaments i la reposició dels perduts, destruïts o danyats, qualsevol que sigui la causa. Aquesta obligació expira amb el període de garantia.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació fundant-se en insuficiències de preus o en la falta d'expressió explícita, en els preus o en el Plec, d'algun material o operació necessaris per a la completa execució d'una unitat d'obra. En cas de dubte d'aplicació dels preus se seguirà el mateix criteri definit en el mesurament i valoració del present Projecte.

25.2 MITJANS AUXILIARS

Els preus relacionats amb el pressupost, encara que no es faci figurar d'una manera explícita, comprenen la totalitat dels mitjans auxiliars que empri o hagi d'emprar el Contractista per a la correcta execució dels treballs, fins i tot els consums d'energia elèctrica, aigua, etc., i per tant no s'abonarà per aquests conceptes. Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operari són de l'única i exclusiva responsabilitat del Contractista.

25.3 TREBALLS D'AIGUA I ESGOTAMENT

El Contractista no podrà al·legar cap perjudici ni augment de cap classe d'execució d'obres i excavacions en terreny mullat doncs ja s'ha tingut en compte en fer la valoració del pressupost. No podran abonar-se al Contractista partides en concepte d'esgotament de cap classe, excepte les expressament citades.

25.4 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

La documentació tècnica que està obligat a aportar el Contractista serà del seu compte i càrrec, ja que el seu cost ha estat repercutit en els preus de les unitats d'obra.

25.5 OBRES NO ESPECIFICADES EN EL PRESENT CAPÍTOL

Es mesuraran i abonaran d'acord amb els criteris deduïbles de la pròpia definició dels preus que figuren als pressupostos.

25.6 INDEMNITZACIONS PER DANYS I PERJUDICIS QUE S'ORIGINEN AMB MOTIU DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà d'adoptar, a cada moment, totes les mesures que s'estimin necessàries per a la deguda seguretat de les obres.

Quan per motiu de l'execució dels treballs o durant el termini de garantia, i malgrat les precaucions adoptades en la construcció, s'originessin avaries o perjudicis en instal·lacions i edificis públics o privats, serveis, monuments, jardins, etc., el Contractista n'abonarà l'import de reparació.

25.7 MODE D'ABONAR LES OBRES I INSTAL·LACIONS DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES

Si alguna obra o instal·lació no es trobés executada conformement a les condicions del contracte i anés, no obstant això, admissible segons el parer del Director de l'Obra podrà ser rebuda, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació alguna, amb la rebaixa que Director de l'Obra acordi, excepte el cas en què el Contractista prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la conformement a les condicions del contracte.

25.8 MODE D'ABONAR LES OBRES CONCLOSES

Les obres i instal·lacions amb subjecció a les condicions del contracte, s'abonaran conformement als preus del pressupost.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus del pressupost o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

25.9 CUBICACIONS, AMIDAMENTS I VALORACIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

A la terminació de cadascuna de les parts de l'obra o instal·lació, es farà la seva cubicació o mesurament i valoració en el termini de dos mesos, i s'exigirà que en elles i en els plànols corresponents, signi el Contractista la seva conformitat, sense perjudici de les modificacions al fet que pugui donar lloc la liquidació general.

25.10 OBSERVACIONS GENERALS A TOTES LES EXCAVACIONS

El preu corresponent a qualsevol excavació comprèn, tret que expressament s'indiqui una altra cosa, tots els treballs necessaris per realitzar-la i treure els productes resultants, o sigui, l'excavació, elevació i càrrega de productes, transport a abocador o lloc designat, descàrrega i en els casos que calgués els sosteniments i esgotaments necessaris, així com el possible cànon d'abocador.

Per realitzar els esgotaments el Contractista utilitzarà els mitjans i instal·lacions adequats per esgotar l'aigua i abocar-la en alguna llera o col·lector. Quan aquestes operacions donin lloc a arrossegaments del terreny s'evitaran els esgotaments i s'adoptaran les mesures que jutgi convenient el Director de l'Obra, seran de compte del Contractista fins i tot els esgotaments que calgui realitzar durant el termini de garantia de les obres.

El Contractista té l'obligació de dipositar a la disposició de la propietat i en els llocs que designa el Director de l'Obra els materials procedents de les excavacions i de les modificacions de serveis que aquest consideri de possible utilització o d'algun valor.

25.11 MODE D'ABONAR LES PARTIDES ALÇADES.

Es consideren com a partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. S'abonaran als preus de la contracta conformement a les condicions de la mateixa i al resultat dels mesuraments corresponents.

Les PA a justificar corresponents a modificacions de Serveis Afectats a càrrec exclusivament de la companyia seran abonades a partir de la factura, que conformarà l'import d'Execució Material.

Es consideren partides alçades d'abonament íntegre aquelles que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en documents contractuals de projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec. S'abonaran íntegrament una vegada acabats els treballs o obres al fet que es refereixin d'acord amb les condicions del contracte.

26. PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'empresa Contractista, d'acord amb les indicacions del Director de l'Obra, haurà de complir o observar una sèrie d'aspectes de cara a la precaució d'impactes ambientals a l'entorn de l'obra i els seus accessos durant el desenvolupament dels treballs. Aquests aspectes són:

- Control rigorós en la fase d'obres de les recomanacions i prescripcions contingudes en el projecte, de manera que es compleixin les especificacions assenyalades en el mateix.
- Instal·lació dels equips necessaris (parc de maquinària, etc.) en zones amb mínim risc de contaminació per a aigües, tant superficials com a subterrànies.
- El parc de maquinària haurà de mantenir-se en les millors condicions possibles, amb la finalitat de reduir els sorolls i emissions de gasos. Per a això s'hauran de respectar els terminis de revisió de motors i maquinària, havent de centralitzar-se les càrregues de combustible i els canvis d'oli en plataformes totalment impermeabilitzades que puguin recollir residus i abocaments per al seu transport a punts de recollida i reciclatge.
- Utilitzar, en la mesura del possible, els llocs de préstecs en explotació.
- Utilitzar com a accessos i rutes de moviment d'obres, la pròpia traça o camins i carreteres existents, reduint al mínim la creació de nous camins.
- Utilitzar com a àrees per a abocador provisional aquelles que tinguin escassa visibilitat, reduint així els seus efectes estètics indesitjables, i com a zones d'abocament final aquells legalment establerts a l'entorn de les obres.

- Evitar les formes acanalades paral·leles en sentit longitudinal que produeixen les retroexcavadores en refinar talusos.
- No refinar les superfícies dels talusos, ajudant així a facilitar la seva revegetació natural o artificial.
- Apilar i conservar les terres vegetals de les esbrossades per utilitzar-les amb posterioritat en recobriments de talusos. L'emmagatzematge de les mateixes no es realitzarà per períodes superiors a sis (6) mesos, havent-se de realitzar en aquest temps les necessàries cures de manteniment d'aquesta terra vegetal.
- Evitar l'abocament de substàncies i materials en zones amb nivells freàtics superficials.

27. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

27.1 DEFINICIÓ

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).
-

27.2 PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

27.2.1 Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

27.2.2 Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

27.2.3 Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

27.2.4 Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

27.2.5 Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

27.3 PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

27.4 ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

El Director d'obra podran autoritzar al contractista a la contractació d'un laboratori homologat per realitzar els assaigs. En aquest cas, l'import de les despeses generades fins el límit del 1,5% de l'import tipus de licitació, aniran a càrrec del contractista i no caldrà descomptar-les de la certificació mensual o de la Certificació Final d'obra

27.5 NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

27.6 RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

28. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb l'establert al PCAP de la licitació.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

28.1 ORDRE DELS TREBALLS

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebi l'ordre del Director de l'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin, d'acord amb les clàusules del Contracte d'Adjudicació de les obres.

El Contractista estarà obligat a presentar un Cronograma de Treballs en el termini d'un mes des de la signatura de contracte.

Aquest cronograma s'ajustarà en les seves línies generals al presentat com a document del Concurs d'Adjudicació i en ell es justificarà detalladament l'elecció de mètodes i terminis parcials en què es desitgi dividir els diversos treballs, així com la maquinària, els mitjans auxiliars i els equips de personal que jutgi necessària per a cadascun d'aquests terminis parcials.

Aquest Pla, una vegada aprovat, adquirirà caràcter contractual. El seu incompliment, encara en terminis parcials, donarà objecte a les sancions previstes.

El pla d'obra estarà constituït per les corresponents relacions de maquinària i mitjans auxiliars adscrits a l'obra i el temps de permanència, descripció dels equips de personal, relació de personal tècnic i totes les dades que permetin un coneixement més precís de l'execució prevista.

El Contractista no podrà en cap cas retirar els mitjans adscrits a l'obra durant el període expressat en el Pla d'Obra, sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

El Contractista presentarà així mateix una relació complementària dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra durant la seva execució, sense que en cap cas pugui retirar-los el Contractista sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

A més, l'adjudicatari haurà d'augmentar el personal, els mitjans auxiliars, la maquinària i la mà d'obra sempre que la propietat l'hi ordeni després de comprovar que això és necessari per a la seva execució en els terminis previstos en el contracte. La Propietat es reserva, així mateix, el dret de prohibir que es comencin treballs, sempre que vagin en perjudici de les obres ja iniciades, i el Director de les mateixes podrà exigir la terminació d'una secció en execució, abans que es procedeixi a realitzar obres en unes altres.

No obstant això, quan Director ho estimi necessari podrà prendre al seu càrrec l'organització directa dels treballs sent totes les seves ordres obligatòries per al Contractista i sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

Així mateix, el Contractista contreu l'obligació d'executar les obres en els trams assenyalats per Director, encara que això suposi alterar la programació general dels treballs.

Aquesta decisió de Director podrà fer-se amb qualsevol motiu que la propietat estimi i, d'una manera especial, el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el ritme d'execució, quan la realització del programa general exigeixi determinats condicionaments de fronts de treball, o la modificació de dominis públics, o l'autorització d'entitats públiques o de particulars i en canvi sigui possible l'execució immediata de trams aïllats.

29. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI

29.1 MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector públic.

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 171 b) text refós de la LCSP.

29.2 MODIFICACIONS DEL PROJECTE DEGUDES A CAUSES PREVISIBLES

Segons l'article 204 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector públic, el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.

A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat.

Al present Projecte es fixen les següents causes previsibles:

- 6% d'increment de pressupost derivat de la incertesa en la seva ubicació exacta dels serveis detectats al projecte. Aquesta incertesa és inherent a les dades facilitades per les companyies ja sigui directament o a través de la plataforma EWISE, reconeixent aquesta incertesa les pròpies companyies i declinant tota responsabilitat que se'n pogués derivar d'aquest fet. Val a dir, que en la fase de redacció del projecte no s'han pogut fer les cales que el propi projecte preveu fer abans de l'inici de les obres per tal de situar exactament aquests serveis, ja que en moltes ocasions els terrenys en els que s'han de fer les cales son en aquesta fase de titularitat privada i, a més, no es disposa de contractista adjudicatari per tal de poder-les executar.
- 4% d'increment de pressupost per la necessitat d'actuacions de saneig i millora de terreny en la fonamentació del ferm de les calçades i voreres. La incertesa en l'execució d'aquesta partida recau en el fet de, que no s'ha pogut realitzar una campanya geotècnica completa degut a que el projecte es situa en sòls urbà consolidat.

Els preus a aplicar en aquets conceptes podrien generar preus nous, la regularització dels quals donaria lloc a la tramitació d'un acta de preus contradictoris.

29.3 PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

30. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

L'import de les penalitats serà l'indicat en el PCAP de la licitació.

31. COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

A banda d'altres condicions que s'hi puguin establir al PCAP, a continuació s'enumeren aquelles previstes en aquest projecte:

- És obligatori informar amb suficient antelació i senyalitzar adequadament els desviaments de trànsit necessaris durant l'execució de les obres.

L'import de les penalitats serà l'indicat en el PCAP de la licitació.

32. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

32.1 OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

32.2 TREBALLS DEFECTUOSOS

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

32.3 VICIS OCULTS

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

A Manresa, ABRIL 2023

Autor del Projecte,

Lluís Torrentó Serra

Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOC 03. PLEC DE CONDICIONS.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3$ g/cm³ i la densitat total sigui $\leq 1,1$ g/cm³

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: ≤ 5 g/l (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretensat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
 - Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
 - Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
 - Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
 - Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
 - Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)
- En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 - De pedra calcària
 - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: <= 5% del pes
 - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
 - Asfalt: <= 1% del pes
 - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodar, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els alcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb F_{ck} <= 30 N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els alcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
UNE 7-050 mm		
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70

0,32	E	5 ≤ E ≤ 50
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15

Altres		C - D ≤ 50
condi-		D - E ≤ 50
cions		C - E ≤ 70

Mida dels grànuls: ≤ 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: ≤ 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertorquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulats sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
 - 75, en la resta de casos
- En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
 - Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330020,B0331H00,B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritàriament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamis 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: $\geq 90\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Contingut de ceràmica: $\leq 10\%$ en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: $\geq 95\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o Iib

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drenes
- Per a paviments
- Per a confecció de mesclures grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodats, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
 - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim

Quan el formigó passi entre diverses armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes
- Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl⁻:

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$

- Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc., en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: < 20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: $> 1,2$
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: $> 0,2$
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atindrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm $> F15 > 0,4$ mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
 - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
 - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
 - Classificació geològica
 - Estudi de morfologia
 - Aplicacions anteriors
 - Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:

- Àrids per a tot-u: < 30

- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:

- Àrids per a tot-u: < 35

- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4) (Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:

- T00 a T1: > 35

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30

- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:

- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10

- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4

| 0,063 | 0-9 0-9 0-2 |
+-----+-----+-----+-----+

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

- Dos últims dígit de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
- Referència a la norma EN 13242.
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
 - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
 - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
 - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
 - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
 - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
 - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
 - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
 - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
 - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
 - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les

instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: ≥ 5
- Nucli o fonament de terraplè: ≥ 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: ≥ 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: ≥ 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamis 20 UNE: $> 70\%$
 - Material que passa pel tamis 0,08 UNE: $\geq 35\%$
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): $< 2\%$
 Contingut guix (NLT 115): $< 5\%$
 Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): $< 1\%$
 Límit líquid (UNE 103103): $< 65\%$

Si el límit líquid és > 40 , ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): $> 73\%$ (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de colapse (NLT 254): $< 1\%$
 Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
 Inflament lliure (UNE 103-601): $< 3\%$
 Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
 Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè ≥ 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/1382/2002 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CEMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
 - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
 - Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
 - En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
 - A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
 - CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
 - A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
 - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
 - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
 - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
 - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
 - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
 - El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
 - Inici i final d'adormiment
 - Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
 - OPERACIONS DE CONTROL:
 - La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
 - Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
 - Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
 - Hidratada en pols: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
 - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5

- Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additiu, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:

- Als 7 dies: ≥ 2 MPa

- Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final:

- Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h

- Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h

- Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25

- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti

alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
 - Símbol del marcatge CE
 - Nombre identificador de l'organisme de certificació
 - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge
 - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
 - Referència a l'UNE EN 459-1
 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula

- Control adicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:

- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552100, B0552460.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
 - ADH: reg d'adherència
 - TER: reg termoadherent
 - CUR: reg de curat
 - IMP: reg d'imprimació
 - MIC: microaglomerat en fred
 - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant (aigua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62
			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6

Contin. fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0	<=2,0
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
	-1		Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència sedimentació (7d)	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-
						Class10	Class10	
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació	UNE-EN	C60BP3	C60BP3	C60BP4
13808		ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original	
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155
			Classe 3	Classe 3
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	s	40-130	40-130
	-1		Classe 4	Classe 4
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2

Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1			
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7 <=50 Classe 2 <=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8 >=55 Classe 3 >=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6 >=0,5 Classe 6 >=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica, 25°C	13398	%	DV Classe 1 >=50 Classe 5 >=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2			
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5 <=50 Classe 2 <=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6 >=55 Classe 3 >=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6 >=0,5 Classe 6 >=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica, 25°C	13398	%	>=50 Classe 5 DV Classe 1 DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924-1.
- Multigràu, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigràu es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigràu.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-1: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigràu, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220	
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220	
Punt de reblaniment	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43	
Resistència enve-lliment	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
UNE-EN 12607-1	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=50	>=46	>=37
UNE-EN 12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15	
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220	
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigràu

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64	
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64	
Resistència enve-lliment	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
UNE-EN 12607-1	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
UNE-EN 12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5	
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	<=-8	<=-12	
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235	
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.

- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.
Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023		PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60	
Característiques UNE-EN		Assajos sobre el betum original						Unitat
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C	>=1 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta- bilitat rebla.	13399 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
emmagatzematge (*)	Difer. 13399 penet. 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1								
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de

fabricació:

- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180°C per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davallí fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorífugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació. En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a

firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924-1:2016 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación.

UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Betums asfàltics multigrado:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
- L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data de fabricació i subministrament.
 - Identificació del vehicle que ho transporta.
 - Quantitat subministrada.
 - Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
 - Nom i direcció del comprador i destí.
 - Referència de la comanda.
 - L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
 - Símbol del marcatge CE.
 - Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
 - Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
 - Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
 - Nombre de referència de la declaració de prestacions.
 - Referència a la norma europea corresponent:
 - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
 - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
 - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
 - Betum asfàltic multigrado: segons EN 13924-2.
 - Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
 - Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
 - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
 - Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
 - Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
 - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
 - Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retenguda, segons UNE-EN 1426).
 - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
- L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
 - Penetració retenguda, segons UNE-EN 1426.
 - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
 - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
 - Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrado o modificats amb polímers.
 - Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
 - Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.
 - El subministrador haurà d'aportar informació sobre:
 - Temperatura màxima d'escalfament.
 - Rang de temperatura de la mescla i compactació.
 - Temps màxim d'emmagatzematge.
- En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.
- OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
 - Control adicional:
 - Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
 - Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
 - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
 - Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
 - Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
 - Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
- Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
 - Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
 - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
 - Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
 - Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
 - Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
- Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
 - Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
 - Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
 - Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
 - Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
- Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
 - Quantitat de 30 t.
 - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
 - 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
 - Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de silice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, f_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm²

- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE-EN 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
 - Consistència fluida: ± 2 cm
 - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut $d > 8$ mm: ≥ 400 kg/m³
 - Granulat gruixut $d \leq 8$ mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 ≤ H ≤ 180	- Formigó abocat en sec
H ≥ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H ≥ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d ≤ 0,125 mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: ≤ 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): ≤ 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres

substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid f_i (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)
 - Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
 - Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
 - Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
 - Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
 - Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
 - CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
 - CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.
 - INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
 - Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm^2): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
 - Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm^2): ≥ 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
 - Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm^2): ≥ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$
- La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$
- En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
- Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
- $$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$
- on:
- $f(x)$ Funció d'acceptació
 - x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
 - K_2 Coeficient:

- Coefficient:
- Número de pastades:
 - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
 - rN: Valor del recorregut mostral definit com a: $rN = x(N) \cdot x(1)$
 - x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
 - x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
 - fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_{35} \geq fck$.

On: s_{35} Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq fck$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
 - Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
 - Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
 - Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
 - Interpretació dels assaigs de control de resistència:
 - El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
 - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
 - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
 - Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació

- dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
- El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
 - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
 - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
- Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
- Coefficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
 - 3 sèries: 0,91
 - 4 sèries: 0,93
 - 5 sèries: 0,95
 - 6 sèries: 0,96
- Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065E60B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM

II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
 - Consistència fluida: ± 2 cm
 - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
 - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 \leq H \leq 180	- Formigó abocat en sec
H \geq 160	- Formigó bombejat, submergit o

H >= 180	abocat sota aigua amb tub tremie - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie
----------	---

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³
 - Formigons submergits: >= 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <= 0,125 mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
 - Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .
- La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
 - Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
 - Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
 - Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
 - Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
 - Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
 - Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:**
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
- Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
- Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm^2): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
 - Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm^2): ≥ 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
 - Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm^2): ≥ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$
- La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$
- En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $xi \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
- Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
- $$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$
- on:
- $f(x)$ Funció d'acceptació
 - x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
 - K_2 Coeficient:
Coeficient:
 - Número de pastades:
 - 3 pastades: $K_2 1,02$; $K_3 0,85$
 - 4 pastades: $K_2 0,82$; $K_3 0,67$
 - 5 pastades: $K_2 0,72$; $K_3 0,55$

- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostrat definit com a: $rN = x(N) \times (1)$
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:
 $f(x(1)) = x(1) \times 35 \geq fck$.
On: s35* Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real \geq fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
 - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
 - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret. S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$
- Contingut d'additius: $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la central de formigó

- Identificació del peticionari

- Data i hora de lliurament

- Quantitat de formigó subministrat

- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Tipus i contingut de ciment

- Relació aigua ciment

- Contingut en addicions, si es el cas

- Tipus i quantitat d'additius

- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha

- Identificació del ciment, additius i addicions emprats

- Identificació del lloc de subministrament

- Identificació del camió que transporta el formigó

- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista

- Control de les condicions de subministrament.

- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)

- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLS CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
 - Temps d'us (EN 1015-9)
 - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
 - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
 - Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
 - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
 - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
 - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
 - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
 - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - Densitat (UNE-EN 1015-10): ≤ 1300 kg/m³
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
 - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): ≤ 2 mm
 - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:
 - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
 - Nom del producte
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
 - Referència a la norma UNE-EN 12004
 - Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
 - Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
 - Instruccions d'us:
 - Proporcions de la mescla
 - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
 - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
 - Mètode d'aplicació
 - Temps obert
 - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
 - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
 - Referència a la norma UNE-EN 998-2
 - Nom del fabricant
 - Codi o data de fabricació
 - Tipus de morter
 - Temps d'us
 - Contingut en clorurs
 - Contingut en aire
 - Proporció dels components (morters prescrits)
 - Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
 - Resistència d'unió (adhesió)
 - Absorció d'aigua
 - Permeabilitat al vapor d'aigua
 - Densitat
 - Conductivitat tèrmica
 - Durabilitat
 - Mida màxima del granulat
 - Temps obert o temps de correcció
 - Reacció davant el foc
 - Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
 - Nom del fabricant o marca comercial
 - Instruccions d'utilització
 - Composició i característiques del morter
- OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
- INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
 - Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
 - Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'emballatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A4 - VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A41000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis: > 0,1 mm

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir

taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m²
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
 - Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm ²	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm ²)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
 - S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
 - Toleràncies:
 - Massa:
 - Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal
 - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal
- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
 - El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple

- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles
- OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
 - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat de control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
 - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaràn 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
 - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
 - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot <= 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
- Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaig.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
 - Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
 - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D629A0,B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-

lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - Taulers

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: ± 0,3 mm

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : 4 ≤ P ≤ 6 kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 2,5 N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 1,5 N/mm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: ≥ 6,5 kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²

- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56710): ≥ 7%, ≤ 10%

Inflament en:

- Gruix: ≤ 3%

- Llargària: ≤ 0,3%

- Absorció d'aigua: ≤ 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: ≥ 0,6 N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: ≥ 1,40 kN

- Al cantell: ≥ 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81680.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, ≤ 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF6F0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó. S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZP600,B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer

- S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a

mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conuinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a

Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
 - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
 - Sèrie lleugera: $e \leq 16$ mm
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$ mm
 - Sèrie pesada: $e > 40$ mm
- En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
 - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
 - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
 - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
 - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
 - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
 - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
 - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
 - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
 - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriments (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
 - Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
 - Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
 - Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
- Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B137H0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricatat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
 - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
 - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
 - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
 - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
 - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
 - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
 - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
 - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid) (UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)

- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
 - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
 - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
 - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
 - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llims, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su

uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterráneas, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de residus de funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de funció: capa de separació:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que continguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica armonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Massa nominal en kg

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m²)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J1S005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació

- intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
 - Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
 - Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
 - Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
 - Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
 - Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Ànima circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Ànima quadrada	250-500	>= 6
	Ànima plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6	
Ànima plana amb xapa d'acer	270	>= 7	
	310	>= 8	
PVC	Ànima oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 4,5
		500	>= 4; 6
	Ànima omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Ànima plana o quadrada per a junt intern	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
Ànima plana o quadrada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5	
	240-320	>= 3; 4	
	250	>= 4; 5	

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm ²)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100 (ASTM D-412)	>= 350% (ASTM D-412)	57-67 (ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250% (ASTM D-412)	60-70

PERFIL ELASTOMÈRIC:

Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perquè es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.

Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45 >= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm²

Deformació remanent per tracció: <= 20%

Deformació amb el betum calent: Nul·la

Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.

Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.

En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.

El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.

Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.

Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.

Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.

Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.

La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.

Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha

de tenir una superfície antilliscant.

Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)	Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
		mascle	femella
30	sense dents	>= 22	>= 15,5
50	amb dents	>= 33	>= 26
50	sense dents	>= 33	>= 21
75	amb dents	>= 39	>= 33
75	sense dents	>= 39	>= 25
100	amb dents	>= 47	>= 41
100	sense dents	>= 47	>= 29
150	amb dents	>= 50	>= 57,5
200	amb dents	>= 50	>= 75
250	amb dents	>= 57	>= 91
300	amb dents	>= 90	>= 92
400	amb dents	>= 90	>= 102
500	amb dents	>= 90	>= 111

Característiques de l'elastòmer:

- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm²
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88):
 - Duresa, variació: ± 15
 - Resistència, variació: ± 15%
 - Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:

- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm²

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampada a cada banda.

Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.

Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de pernns.

Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:

- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.

Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.

En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.

Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa

Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%

Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%

Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60

Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):

- Duresa, variació: + 12

- Resistència a la tracció, variació: - 20%

- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures

Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %

PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:

Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.

El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.

Amplària total del perfil: 65 mm

PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:

Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:

Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL ELASTOMÈRIC:

* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ

* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÈ O CAUTXÚ:

- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).

- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipologia del junt.
En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents (UNE 53628):
- Resistència a la tracció
- Allargament mínim al trencament
- Duresa nominal
- Deformació romanent mesurada al cap de 24 h
- Envel·liment al cap de 72 h a 100°C
- Augment de volum experimentat durant 7 dies a temperatura ambient
- Resistència a l'esquerdament per l'ozó d'una mostra de material elastòmer (UNE 53558-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE NEOPRÈ:
- Les provetes s'obtidran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d'articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ:
- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÈ O CAUTXÚ:
- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

Contingut d'humitat: Aprox. 12%
 Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm
 Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
 Toleràncies:
 - Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
 - Dimensions de la secció: ± 2,5 mm
 PAPER KRAFT PERFORAT:
 Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.
 Ha de portar perforacions uniformement distribuïdes.
 Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m²
 Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%
 Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
 Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m²
 Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
 Toleràncies:
 - Gramatge: ± 4%
 - Contingut d'humitat: ± 1%
 - Resistència a l'esqueixament: - 15%
 PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
 Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.
 El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.
 Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m²
 Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%
 LÀMINA DE NEOPRÈ:
 Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
 Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm²
 Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm²
 Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
 Deformació remanent per tracció: <= 20%
 Densitat: >= 1300 kg/m³
 Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
 Subministrament: Empaquetats.
 Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.
 PAPER KRAFT:
 Subministrament: En rotlles.
 Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.
 PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
 Subministrament: En caixes.
 Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.
 LÀMINA DE NEOPRÈ:
 Subministrament: En plaques.
 Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z11T50.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els tipus següents:

- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSOS CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11J52,B9H11B52,B9H11751.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
 - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
 - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
 - Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
 - La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
 - En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
 - La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
 - Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
 - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
 - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
 - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
 - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
 - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
 - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
 - Capes de rodadura: <= 10% en massa
 - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
 - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
 - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la

MESCLES CONTÍNUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials

constitutius

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
 - D: Granulometria màxima del granulat
 - surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
 - lligant: designació del lligant utilitzat
 - granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
 - MAM:si la mescla es de mòdul alt
- Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
 - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abradió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

categoria del material.

- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
 - Contingut de lligant: $\geq 3\%$
 - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçada de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
 - Codi d'identificació de la mescla
 - Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
 - Detalls de tots els additius
 - Mescles continues
 - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
 - Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
 - Referència a la norma europea EN
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1M200,BBA17100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:

- Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
- Termoplàstics
- Plàstics en fred

- Materials de post-barrejat:

- Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred

- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
 - Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
- Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe LF7
 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
 - Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: >= 4
 - Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
 - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància: classe UV1
 - Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
 - Resistència als àlcals, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
 - Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
 - Termoplàstics: classe >= SP3
 - Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
 - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retroreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
 - Classe A: >= 1,5
 - Classe B: >= 1,7
 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
 - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
 - Grans i partícules estranyes: <= 3%
 - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
 - Classe 0: valor no requerit
 - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envàsos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado.

Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
 - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
 - Avaluació Técnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
 - Índex de refracció
 - Granulometria
 - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
 - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
 - Granulometria
 - Índex de refracció
 - Percentatge de microesferes defectuoses
 - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC3 - FITES D'ARESTA I DE VÈRTEX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC3VA12.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de diferent forma, color i mida, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, per tal de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització tradicional.

S'han considerat els tipus següents:

- Panell direccional per a abalisament de corbes
- Fita d'aresta
- Fita de vèrtex
- Balisa cilíndrica
- Captallums verticals
- Captallums per a senyalització horitzontal
- Fita quilomètrica o hectomètrica
- Fita miriamètrica:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element ha de ser resistent i estable enfront de la intempèrie i a les radiacions ultraviolades.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre si.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

FITA D'ARESTA, FITA DE VÈRTEX, BALISA CILÍNDRICA I CAPTALLUMS VERTICAL:

El substrat (zona no retrorreflectant) complirà les característiques de visibilitat (coordenades cromàtiques i factor de luminància) indicades a l'epígraf 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents del substrat seran les especificades a l'epígraf 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Els dispositius retrorreflectants han de complir les característiques sobre coordenades cromàtiques (visibilitat diürna i visibilitat nocturna), factor de luminància, coeficient de retrorreflexió i característiques de visibilitat indicades a l'epígraf 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents dels dispositius retrorreflectants seran les especificades a l'epígraf 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 12899-3 (taula ZA.3) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat en el seu cas.

FITA D'ARESTA:

Ha d'estar formada per un pal blanc, una franja negra i una o varies peces de materials retrorreflectants, col·locades sobre la franja negra.

Es classifiquen, segons la norma UNE 135362-1, en els tipus següents:

- Tipus I: Secció en forma d'A majúscula.
- Tipus II: Secció formada per dues línies paral·leles unides per dos semicercles.
- Tipus III: Secció en forma de teula.

La forma i dimensions de la fita han de complir les especificacions de la norma UNE 135362-1.

Els materials retrorreflectants seran de color groc o ambre i forma rectangular al costat dret del pal, i de color blanc i forma rodona (dos cercles), al costat esquerre.

Segons la norma UNE-EN 12899-3, es classifiquen en tipus D1, D2, D3 o D4.

Els dispositius retrorreflectants utilitzats seran del tipus R1 o R2, segons la norma UNE-EN 12899-3.

Si el dispositiu retrorreflectant és de tipus làmina, serà de classe RA2 segons la norma UNE 135334 i UNE 135340 o RA3 ZA segons la norma UNE 135340.

FITA DE VÈRTEX:

Ha de tenir la cara frontal semicilíndrica, on estaran situats els elements retrorreflectants.

Els elements retrorreflectants seran dos triangles isòsceles, simètricament oposats per les seves bases, indicant una divergència.

Els materials utilitzats en la seva fabricació seran d'origen polimèric i compatibles entre si.

La forma i dimensions de la fita han de complir l'establert a la norma UNE 135360.

El cos de la fita serà de color verd o blau i podrà anar recobert o no de material retrorreflectant verd o blau.

Els triangles isòsceles seran de material retrorreflectant blanc.

Segons la norma UNE-EN 12899-3, es classifiquen en tipus D1 o D2.

Els dispositius retrorreflectants utilitzats seran del tipus R1 segons la norma UNE-EN 12899-3.

Els materials retrorreflectants seran com a mínim de classe RA2 per al color blanc i RA1 per al color verd i blau.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

FITA D'ARESTA:

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

* UNE 135362-1:2012 Señalización vertical. Balizamiento. Parte 1: Hitos de arista de policloruro de vinilo (PVC rígido). Características, medidas y métodos de ensayo.

* UNE 135362-2:2012 Señalización vertical. Balizamiento. Parte 2: Hitos de arista de materiales distintos al policloruro de vinilo (PVC rígido). Características, medidas y métodos de ensayo.

FITA DE VÈRTEX:

* UNE 135360:2012 Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico. Características, dimensiones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 12899-3.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol·licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals:
 - Informació, guia, avis i canalització d'usuaris de carreteres:
 - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Sobre l'element d'abalisament o a l'albarà de lliurament han de constar les següents dades:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació del organisme de certificació
 - Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
 - Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcatge CE
 - Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
 - Referència a la norma EN 12899-1, EN 12899-3 o EN 1463-1, en el seu cas
 - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst
 - Identificació de les característiques del producte, en el cas dels captallums per a senyalització horitzontal (tipus de captallums, tipus de retrorreflector, retrorreflectància,...)
 - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 12899-1, UNE 12899-3 o UNE 1463-1, segons el cas

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Abans de la instal·lació dels elements d'abalisament, la DO podrà comprovar la seva qualitat mitjançant la realització dels següents assaigs de comprovació:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: assaigs de característiques visuals, segons apartat 6.3 de la norma UNE-EN 12899-3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els següents criteris:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: els que estableix l'apartat 703.7.2.2 de l'article 703 del PG3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si efectuats els assaigs corresponents sobre la mostra representativa, no es compleixen els requisits exigits, es rebutjaran tots els materials d'un mateix tipus apilats.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, sempre que el subministrador acrediti que s'han eliminat totes les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC4 - CAPTALLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC4C010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de diferent forma, color i mida, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, per tal de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització tradicional.

S'han considerat els tipus següents:

- Panell direccional per a abalisament de corbes
- Fita d'aresta
- Fita de vèrtex
- Balisa cilíndrica
- Captallums verticals
- Captallums per a senyalització horitzontal
- Fita quilomètrica o hectomètrica
- Fita miriamètrica:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element ha de ser resistent i estable enfront de la intempèrie i a les radiacions ultraviolades.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

FITA D'ARESTA, FITA DE VÈRTEX, BALISA CILÍNDRICA I CAPTALLUMS VERTICAL:

El substrat (zona no retrorreflectant) complirà les característiques de visibilitat (coordenades cromàtiques i factor de luminància) indicades a l'epígraf 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents del substrat seran les especificades a l'epígraf 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Els dispositius retrorreflectants han de complir les característiques sobre coordenades cromàtiques (visibilitat diürna i visibilitat nocturna), factor de luminància, coeficient de retrorreflexió i característiques de visibilitat indicades a l'epígraf 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents dels dispositius retrorreflectants seran les especificades a l'epígraf 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 12899-3 (taula ZA.3) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat en el seu cas.

CAPTALLUMS VERTICAL:

Format per un cos i un dispositiu retrorreflectant.

El cos del captallums vertical podrà estar fabricat amb qualsevol material i ha de complir els requisits de la norma UNE 135366.

Segons la norma UNE-EN 12899-3, es classifiquen en tipus D4.

Els dispositius retrorreflectants utilitzats seran qualsevol dels indicats a la norma UNE-EN 12899-3, tot i que es recomana utilitzar dispositius de tipus R1 classe RA2 com a mínim.

Les seves dimensions seran tals que permetin la seva adequada instal·lació.

El pes del captallums, sense considerar elements d'ancoratge que no formen part del cos, no serà superior a 0,5 kg.

Ha de ser capaç de reflectir la major part del llum incident.

No presentarà bonys, punts d'oxidació, ratllades a la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

CAPTALLUMS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:

- Permanents (color blanc a la part no retrorreflectant)
- Temporals (color groc a la part no retrorreflectant)

En funció de la zona retrorreflectant, en:

- Unidireccionals
- Bidireccionals

En funció del tipus de retrorreflector, es classifiquen en:

- Tipus 1: retrorreflector de vidre
- Tipus 2: retrorreflector de plàstic
- Tipus 3: retrorreflector de plàstic amb una superfície resistent a l'abradió

En funció del seu disseny, en:

- Tipus A: captallums no deformable
- Tipus B: captallums deformable

Les dimensions del captallums han d'estar compreses en alguna de les següents classes definides a la UNE-EN 1463-1:

- Alçada que sobresurt sobre la superfície de la carretera:
 - Classe H1: <= 18mm
 - Classe H2: > 18 i <= 20 mm
 - Classe H3: > 20 i <= 25 mm
- Dimensió màxima en planta, en el sentit de la marxa (llargària x amplària):
 - Classe HD1: 250 x 190 mm
 - Classe HD2: 320 x 230 mm

Visibilitat nocturna, ha de complir segons UNE-EN 1463-1:

- Classe PRP 1: requisits fotomètrics
- Classe NCR 1: requisits colorimètrics

El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.

Si està format per dos o més parts, cadascuna d'aquestes es podrà desmuntar (en cas de necessitat de substitució) únicament amb l'eina recomanada pel fabricant.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 1463-1 (taula ZA.1) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

CAPTALLUMS VERTICAL:

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

* UNE 135366:2011 Señalización vertical. Captafaros verticales. Características y métodos de ensayo.

CAPTALLUMS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

UNE-EN 1463-1:2010 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales de comportamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 12899-3.

Els captallums per a senyalització horitzontal han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 1463-1.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals:
 - Informació, guia, avís i canalització d'usuaris de carreteres:
 - Sistema 1+: Declaració de prestacions
 - Captallums per a senyalització horitzontal:
 - Zones aptes per a la circulació:
 - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Sobre l'element d'abalisament o a l'albarà de lliurament han de constar les següents dades:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació del organisme de certificació
 - Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
 - Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcatge CE
 - Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
 - Referència a la norma EN 12899-1, EN 12899-3 o EN 1463-1, en el seu cas
 - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst
 - Identificació de les característiques del producte, en el cas dels captallums per a senyalització horitzontal (tipus de captallums, tipus de retrorreflector, retrorreflectància,...)
 - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 12899-1, UNE 12899-3 o UNE 1463-1, segons el cas

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Abans de la instal·lació dels elements d'abalisament, la DO podrà comprovar la seva qualitat mitjançant la realització dels següents assaigs de comprovació:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: assaigs de característiques visuals, segons apartat 6.3 de la norma UNE-EN 12899-3.
- Captallums per a senyalització horitzontal: assaigs de característiques fotomètriques i colorimètriques, segons apartat 5.3 de la norma UNE-EN 1463-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els següents criteris:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: els que estableix l'apartat 703.7.2.2 de l'article 703 del PG3.
- Captallums per a senyalització horitzontal: els indicats a l'apartat 702.6.2.3 de l'article 702 del PG3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si efectuats els assaigs corresponents sobre la mostra representativa, no es compleixen els requisits exigits, es rebutjaran tots els materials d'un mateix tipus apilats. Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, sempre que el subministrador acreditat que s'han eliminat totes les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC6 - BALISES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC6VC12.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de diferent forma, color i mida, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, per tal de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització tradicional.

S'han considerat els tipus següents:

- Panell direccional per a abalisament de corbes
- Fita d'aresta
- Fita de vèrtex
- Balisa cilíndrica
- Captallums verticals
- Captallums per a senyalització horitzontal
- Fita quilomètrica o hectomètrica
- Fita miriamètrica:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element ha de ser resistent i estable enfront de la intempèrie i a les radiacions ultraviolades.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

FITA D'ARESTA, FITA DE VÈRTEX, BALISA CILÍNDRICA I CAPTALLUMS VERTICAL:

El substrat (zona no retrorreflectant) complirà les característiques de visibilitat (coordenades cromàtiques i factor de luminància) indicades a l'epígraf 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents del substrat seran les especificades a l'epígraf 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Els dispositius retrorreflectants han de complir les característiques sobre coordenades cromàtiques (visibilitat diürna i visibilitat nocturna), factor de luminància, coeficient de retrorreflexió i característiques de visibilitat indicades a l'epígraf 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents dels dispositius retrorreflectants seran les especificades a l'epígraf 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 12899-3 (taula ZA.3) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat en el seu cas.

BALISA CILÍNDRICA:

Ha de ser de material flexible, amb capacitat de recuperar la seva forma inicial quan és sotmesa a esforços deformants.

La seva massa total i flexibilitat han de ser les adequades per tal que pugui ser franquejada per un vehicle, sense que es produeixin danys notables en el mateix i es mantingui en el seu lloc original després del pas del vehicle.

Els materials utilitzats en la seva fabricació seran d'origen polimèric i compatibles entre si.

La forma i dimensions de la balisa han de complir les especificacions de la norma UNE 135363.

Disposarà de dues zones retrorreflectants formades per bandes rectangulars que envoltaran tot el perímetre de la balisa coincidint amb les reduccions de secció quan n'hi hagi.

Segons la norma UNE-EN 12899-3, es classifiquen en tipus D1 o D3.

Els dispositius retrorreflectants utilitzats seran del tipus R1, segons la norma UNE-EN 12899-3.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BALISA CILÍNDRICA:

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

* UNE 135363:1998 Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico. Características, medidas y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 12899-3.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals:
 - Informació, guia, avís i canalització d'usuaris de carreteres:
 - Sistema 1+: Declaració de prestacions
 - Sobre l'element d'abalisament o a l'albarà de lliurament han de constar les següents dades:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació del organisme de certificació
 - Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
 - Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcatge CE
 - Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
 - Referència a la norma EN 12899-1, EN 12899-3 o EN 1463-1, en el seu cas
 - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst

- Identificació de les característiques del producte, en el cas dels captallums per a senyalització horitzontal (tipus de captallums, tipus de retrorreflector, retrorreflectància,...)
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 12899-1, UNE 12899-3 o UNE 1463-1, segons el cas

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Abans de la instal·lació dels elements d'abalisament, la DO podrà comprovar la seva qualitat mitjançant la realització dels següents assaigs de comprovació:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: assaigs de característiques visuals, segons apartat 6.3 de la norma UNE-EN 12899-3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els següents criteris:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: els que estableix l'apartat 703.7.2.2 de l'article 703 del PG3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si efectuats els assaigs corresponents sobre la mostra representativa, no es compleixen els requisits exigits, es rebutjaran tots els materials d'un mateix tipus apilats.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, sempre que el subministrador acreditat que s'han eliminat totes les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 - SENYALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM1AHDC, BBM11303, BBM12703, BBM13703, BBM1BEH3.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras;

únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.

- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la norma UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distància no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circulació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordinades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): ≤ 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Inmediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular ≥ 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- * Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- * UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
- * UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retroreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígitos del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'ús i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
- El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
 - Nom i adreça de la empresa subministradora
 - Data de subministrament
 - Identificació de la fàbrica que ha produït el material

- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponen amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2AA00,BBM25442.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoidal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.

Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.

El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el reconduïx a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.

Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $P \leq 0,09\%$)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Desenvolupament del perfil: 473 mm

Gruix nominal: 3 mm

Llargària útil del perfil: 4 m

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,1$ mm

- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFELS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.

Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: ≥ 35 N/mm²

Límit elàstic de l'acer: ≥ 400 N/mm²

Recobriment de les armadures: ≥ 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent $\geq 32,5$

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mesclades de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfats.

Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm

- Resistència característica del formigó: $\geq 80\%$ Rn

- Defectes superficials: $\leq 15\%$ superfície

- Cocons: ≤ 3 u en 10 dm²

- Fissures

- Amplària: $\leq 0,1$ mm

- Llargària: ≤ 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)

- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)

- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)

- Deflexió dinàmica

- Segons la seva geometria i funcionalitat:

- Simples: aptes per al xoc per una banda

- Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b

- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C

- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8

- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m

- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H

- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats

- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1

- Índex de severitat C

- Amplària de treball W8

- Deflexió dinàmica $\geq 2,5$ m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: $\leq 0,5$ kg

- Peces o parts no metàl·liques: ≤ 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFELS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFELS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretilos.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Dos últims dígitos de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplitud de treball i deflexió dinàmica)
 - Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
 - Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades
 - Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
- OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
 - Control de recepció:
 - Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
 - Control de qualitat dels aplecs:
 - Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.
 - OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:
 - Les tasques de control a realitzar són les següents:
 - Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
 - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
 - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
 - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
 - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
 - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
 - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
 - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
 - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assaigs d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriments conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
 - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acreditat que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), $s^2 = s (x_i - x)^2 / (n-1)$

essent x_i el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriments i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM3 - CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM35600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Cartells, aquelles senyals en les que el disseny varia en funció de les informacions a subministrar.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

Els cartells han d'estar constituïts per un conjunt de lamel·les (de 175 mm. d'alçada) que formen la placa en la que estan inscrits els símbols o llegendes d'una senyal. La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- Pl per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distància no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- El per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circulació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): ≤ 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Inmediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular ≥ 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígitos del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
 - Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
 - Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
- El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
 - Data de subministrament
 - Identificació de la fàbrica que ha produït el material
 - Identificació del vehicle que el transporta
 - Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponen amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així com la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZT110,BBMZS130,BBMZP010,BBMZ2310,BBMZS120,BBMZ1410,BBMZ120,BBMZW150,BBMZ1C20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
 - Separador per a barrera metàl·lica simple
 - Separador per a barrera metàl·lica doble
 - Connector de suport tubular
 - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
 - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
 - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
 - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $Si+2,5P \leq 0,09\%$)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: $\pm 1\%$ (mínim ± 5 mm)

- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)

- Massa: $+8\%$; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
≤ 40	26	24
> 40	25	23
≤ 65		

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessoris necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $Si+2,5P \leq 0,09\%$)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
 - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
 - Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
 - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
 - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
 - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
 - Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
 - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5Z9CC0, BD5ZAKF0, BD5Z6K30.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
 - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
 - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
 - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
 - Llargària: <= 170 mm
 - Amplària:
 - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
 - Diàmetre:
 - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüas de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

BASTIMENT:

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves: <= 100 cm

Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada: 60 mm

REIXA FIXA:

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:

Gruix: >= 2,75 mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m²

- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m²

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN

1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 180 N/mm²

Duresa Brinell (UNE EN ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer: ≥ 240 N/mm²

Resistència a tracció de l'acer: ≥ 340 N/mm²

Massa de recobriment del galvanitzat: ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc de recobriment: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL-LECTORS

BD75 - TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ PER A CLAVEGUERES I COL-LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD75T000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

L'element ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostantaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de l'element, ni la capacitat de desguàs.

La DF pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	≥ 2500	≥ 25	± 4
30	≥ 2500	≥ 35	± 4
40	≥ 2500	≥ 40	± 4
50	≥ 3000	≥ 45	± 5
60	≥ 3600	≥ 52	± 6
70	≥ 4200	≥ 59	± 7
80	≥ 4800	≥ 66	± 7
90	≥ 4800	≥ 70	± 7
100	≥ 4900	≥ 74	± 7
120	≥ 5500	≥ 82	± 7
150	≥ 6000	≥ 95	± 8

|200 | >= 6000 |>= 120 | ± 10 |
+-----+

Llargària: >= 100 cm

Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: <= 0,012

Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica:
>= 27,5 N/mm²

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de trencament: >= 2 bar

Toleràncies:

- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Llargària nominal: ± 2%
- Gruix nominal: ± 5%, <= 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, <= 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada peça o a l'albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació de l'estanquitat del tub.
 - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
 - 5 determinacions del diàmetre interior.
 - 5 determinacions de la longitud.
 - Desviació màxima respecte la generatriu.
 - 5 determinacions del gruix.
 - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua):
 - Assaig d'estanquitat del tub.
 - Resistència a l'aixafament.
 - Resistència a la flexió longitudinal.
- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions" (MOPU).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JL180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre si mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial

- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
 - Densitat: 1500- 2000 kg/m³
 - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, ≤ + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
 - Tubs rectes: ≤ 0,02 DN mm
 - Tubs subministrat en rotlle: ≤ 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
 - Tubs gruix nominal ≤ 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
 - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2°C): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plàsticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34J000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negra.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic

- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transparent, viscos i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superiors que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicitat: No tòxic

Càrrega elèctrica: Aniònica

Toleràncies:

- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3A7000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs simples:

- Nitrat càlcic 15% GR
- Sulfat amònic 21% GR
- Nitrat amònic 33,5% GR
- Superfosfat de calç 18% GR
- Superfosfat de calç 45% GR
- Sulfat potàsic 50-52% Crs

- Adobs binaris:

- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR

- Adobs ternaris:

- (12-12-17% 2MgO) GR
- (15-5-20% 2MgO) GR
- (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N

- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m³

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1G00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida

del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmells.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPITOSSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'ús i d'aspecte desitjat.

CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm

- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzematge: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
 - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
 - Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M022.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: ≤ 400 kg/m³

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul·la
 - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
 - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75$ x Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2C100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial. El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$
 - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
 - L ≤ 6000 mm: $- 20$ mm, $+ 50$ mm
 - L > 6000 mm: $- 30$ mm, $+ 50$ mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
 - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm
 - Diàmetres > 25 mm: $- 24$ mm, $+ 20$ mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

F7J - JUNTS I SEGELLATS

F7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7J1S005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
- Formació de junt de dilatació en peces formigonades "in situ" amb placa de poliestirè expandit.
- Formació de junt de dilatació en paviments de formigó amb passadors de barres llises d'acer de 50 cm de llargària i 25 mm de diàmetre, pintats amb emulsió bituminosa i col·locats cada 30 cm.
- Formació de junt de treball en paviments de formigó amb connectors de barres corrugades d'acer de 80 cm de llargària i 12 mm de diàmetre, col·locats cada 100 cm.

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
 - Perfil elastomèric d'ànima circular
 - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
 - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
 - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
 - Perfil de PVC amb forma d'U
 - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Formació de junts amb passadors d'acer:

- Replanteig
- Col·locació de les barres en el formigó fresc
- Pintat amb emulsió bituminosa de l'extrem de la barra que queda lliure

Formació de junts amb connectors d'acer:

- Replanteig
- Col·locació de les barres en el formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

FORMACIÓ DE JUNT AMB BARRES D'ACER:

Les barres d'acer han de ser netes, sense òxid no adherit. No han tenir pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

FORMACIÓ DE JUNT AMB BARRES D'ACER:

La barra d'acer s'ha d'introduir en la meitat de la seva llargària, dins del formigó fresc de la llosa. L'altra meitat ha de quedar embeguda en l'altra llosa, en el moment del formigonament d'aquesta.

Les barres han de mantenir la seva posició durant i després del formigonament.

En les barres que fan de passadors, l'extrem de la barra que ha d'anar en la llosa per formigonar, ha de quedar uniformement recoberta d'emulsió bituminosa per tal de garantir el moviment de l'acer dins del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FORMACIÓ DE JUNT AMB BARRES D'ACER:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

- Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2131323.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és ≥ 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2191305,G2193A05,G2194XJ1,G2194XL5,G219GBC0,G219Q200,G2194AK1,G2194JK1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la

zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21B1501,G21B4001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada. L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn. S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21D1531,G21D1301,G21D5SQA,G21D3KK1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2212101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectònic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació. Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos. No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriments de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscarar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a fermes, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detectar zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar

retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx enceb que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament

aiïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curtcircuit.

L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2225223,G2224S21.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
 - Trams rectes: <= 12%

- Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el

tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui

degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi comptat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF. Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2243011,G2241010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2261111,G2266211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : $\geq 3/2$ mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
 - Sòls seleccionats : ≥ 50 MPa
 - Resta de sòls : ≥ 30 MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats : ≥ 100 MPa
- Resta de sòls : ≥ 60 MPa

Grau de compactació: $\geq 95\%$ PM

Compactació de la coronació/esplanada: $\geq 100\%$ PM

Petjada admissible (nucli): ≤ 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:

- Zones de vials: ± 30 mm
- Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Próctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser $< 0,2\%$ per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: ≥ 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex $\text{CBR} < 3$, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les

condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR ≥ 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser $< 0,2\%$ per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser $\leq 1,35$ m o \leq a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent I_x l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i S_x l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà $< 1\%$ del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: $< 30\%$ (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: $(D+d)/2 \leq E/5$ (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: $(-E/2) \leq (D+d)/2$
- Condició 3: $(D-d)/2 < 5$ cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescoda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcta estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigít, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq 5\%$.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228A10F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a

la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigít, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22D3011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors. No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària ≥ 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconselli mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment troscejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap defecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R350D9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en

els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R540M0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), es regula la producción i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA71H0,G2RA7LP0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIÓ I TÚNELS

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32516H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
 - $H \leq 6$ m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
 - $H > 6$ m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 50$ cm: $+ 16$ mm, $- 10$ mm
 - $e > 50$ cm: $+ 20$ mm, $- 16$ mm
 - Murs formigonats contra el terreny: $+ 40$ mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a

menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment. No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions. La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIÓ I TÚNELS

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32B4101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o

soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIÓ I TÚNELS

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32D1115,G32D1105,G32D2103.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al

terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

G3 - FONAMENTS, CONTENCIÓNS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z113T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

G781 - PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7811100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7BC37H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la làmina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN

LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS

G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
 - Perfil elastomèric d'ànima circular
 - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
 - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
 - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
 - Perfil de PVC amb forma d'U
 - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixetí amb arrencada de paviment:

- Replanteig de les dimensions del caixetí
- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre tall, així com el rebler provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

- Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7Z11T5A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements amb finalitats diverses per a complementar una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els elements següents:

- Col·locació de raconera de llistó de fusta de pi, de secció triangular amb tacs d'expansió cada
- Formació de matarracó amb morter de ciment elaborat a l'obra
- Col·locació de làmina de neoprè per a protecció de membranes front a les càrregues puntuals
- Formació d'arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment i acabat remolinat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació de raconera:

- Replanteig
- Col·locació de l'element

Col·locació de làmina de neoprè:

- Replanteig
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

COL·LOCACIÓ DE RACONERA DE LLISTÓ DE FUSTA:

La raconera ha de quedar sòlidament fixada al parament mitjançant tacs d'expansió.

Ha de ser continua.

Ha de quedar en contacte, en tots els punts, amb el formigó de la capa de pendents, seguint el mateix pendent. Ha de cobrir el junt de dilatació perimetral.

Les diferents peces han de quedar en contacte per testa i alineades longitudinalment.

Toleràncies d'execució:

- Diferència de nivell entre peces en extrems contingus: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ DE LÀMINA DE NEOPRÈ:

La làmina ha de quedar centrada sota la càrrega puntual.

Ha de tenir la superfície prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCACIÓ DE RACONERA DE LLISTÓ DE FUSTA O DE LÀMINA DE NEOPRÈ:

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RACONERA O MATARRACÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

G7Z1 - ELEMENTS ESPECIALS PER A MEMBRANES

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G92 - SUBBASES

G921 - SUBBASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2:

- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

- Categoria d'esplanada E1:

- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà $< 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesat T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1\%$ respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1\%$ respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
 - Una superfície de 3.500 m² de calçada
 - La fracció construïda diàriament
- Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
- Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
 - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
 - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
 - El mòdul de deformació vertical Ev₂ i la relació de mòduls Ev₂/Ev₁ no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
 - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
 - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
 - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
 - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
 - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
 - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
 - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
 - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G93 - BASES

G931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de

condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.
- Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
 - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
 - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
 - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà $< a 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humedificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesat T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1\%$ respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1\%$ respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
 - Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
 - Una longitud de 500 de calçada
 - Una superfície de 3.500 m2 de calçada
 - La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
 - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
 - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
 - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
 - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
 - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
 - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
 - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:

- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
 - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
 - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
 - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
 - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
 - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

G9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9H11J52,G9H11B52,G9H11751.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix \geq 6 cm: 98%
- Capes de gruix $<$ 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera

estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'imprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent.

Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m2 de calçada
 - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m2 de calçada
 - la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9J13J40,G9J12E40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: ≥ 500 g/m².

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: ≥ 200 g/m².
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: ≥ 250 g/m².

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: $\geq 0,6$ MPa.
- Resta dels casos: $\geq 0,4$ MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: ≥ 300 g/m².

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %

- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: $\leq 6 \text{ l/m}^2$, $\geq 4 \text{ l/m}^2$.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
 - Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts ≥ 3 .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
 - Dotació mitjana de lligant residual: $\pm 15 \%$ de la prevista.
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
 - Dotació mitjana de lligant residual: $+ 15 \%$, -10% de la prevista
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
 - Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
 - CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
 - Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
 - Una de les capes és de rodament: $\geq 6 \text{ Mpa}$; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 6 MPa.
 - Dues capes intermèdies: $\geq 4 \text{ Mpa}$; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 4 MPa.
 - Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda $< 90 \%$ del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda $\geq 90 \%$ del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GB2 - BARRERES DE SEGURETAT

GB2A - BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB2A9181,GB2A4161.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible
- Barrera de seguretat flexible amb sistema de protecció de motociclistes

S'han considerat els tipus següents de col·locació dels suports:

- Clavats al terreny
- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavats o fixacions mecàniques, segons el cas
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
 - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
 - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
 - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
 - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
 - Simples: aptes per al xoc per una banda
 - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Els sistemes per a protecció de motociclistes es classifiquen, segons el seu comportament, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a la norma UNE 135900.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:
 - Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b
 - Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
 - Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
 - Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
 - Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VII, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
 - Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
 - Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi
- Barreres de seguretat flexibles amb sistema de protecció de motociclistes, a més de les característiques anteriors, han de complir:
 - Nivell de protecció (UNE 135900): velocitat d'assaig declarada pel fabricant.
 - Nivell de severitat de l'impacte (UNE 135900): nivell I o nivell II.

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8

- Deflexió dinàmica $\geq 2,5$ m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: $\leq 0,5$ kg
- Peces o parts no metàl·liques: ≤ 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014
- Distància de la barrera als elements de risc:
 - Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: $d1 >$ amplària de treball (W)
 - Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: $d2 >$ deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
 - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
 - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriments dels mateixos.

Quan s'utilitzin bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: $\geq 95\%$ PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en

aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal·lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavats utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavats, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretilos.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES AMB SISTEMA DE PROTECCIÓ PER A MOTOCICLISTES:

UNE 135900:2017 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretilos. Procedimientos de ensayo, clases de comportamiento y criterios de aceptación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol·licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació
 - L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
 - Símbol de marcatge CE
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
 - Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
 - Número de referència de la Declaració de Prestacions
 - Referència a la norma EN 1317
 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)
 - Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
 - En el cas de barreres amb sistema de protecció de motociclistes, el subministrador ha de posar a disposició de la DF, a més de la documentació anterior, un certificat de conformitat concedit per organisme reconegut, amb informació dels paràmetres de comportament del sistema segons UNE 135900.
 - Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
 - Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
 - Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
 - Especificacions per als materials i acabats
 - Avaluació de la durabilitat del producte
 - Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
 - Llista completa de totes les parts, incloent pesos
 - Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
 - Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
 - Informació sobre substàncies regulades
 - Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
 - Els aspectes a controlar són els següents:
 - Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
 - Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
 - Data d'instal·lació
 - Localització de l'obra
 - Clau de l'obra
 - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
 - Ubicació dels sistemes instal·lats
 - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema
 - CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
 - Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:
 - Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
 - Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
 - Elements de fixació:
 - Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.

- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acreditat que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm² ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GB2 - BARRERES DE SEGURETAT

GB2C - BARRERES RÍGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB2C5442.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres de seguretat de formigó instal·lades als marges i/o mitjanes d'una carretera per a proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de peces prefabricades
- Barrera elaborada "in situ"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Peces prefabricades:

- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

Elaborades "in situ":

- Replanteig
- Preparació de la superfície d'assentament
- Estesa de la barrera
- Curat del formigó
- Execució de les juntes de formigonat
- Segellat de les juntes

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)

- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)

- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)

- Deflexió dinàmica

- Segons la seva geometria i funcionalitat:

- Simples: aptes per al xoc per una banda

- Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C

- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8

- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m

- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H

- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats

- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1

- Índex de severitat C

- Amplària de treball W8

- Deflexió dinàmica $\geq 2,5$ m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: $\leq 0,5$ kg

- Peces o parts no metàl·liques: ≤ 2 kg

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral

- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m

- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: $d1 >$ amplària de treball (W)

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: $d2 >$ deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada

- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014

- Tram de prolongació del final de la barrera:

- Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera

- Calçada única: igual al tram d'anticipació

FABRICADA "IN SITU":

La barrera ha de tenir la secció indicada a la DT.

Les cares vistes han de ser llises, les arestes no han de presentar escrostonament ni rebaves, i el color ha de ser uniforme.

La superfície exterior de la barrera ha de ser plana.

La barrera acabada no ha de presentar fissures d'amplària superior a 1 mm en un nombre de trams superior al 2 %.

La secció de la barrera no ha de quedar disminuïda en cap punt per la inclusió d'objectes estranys.

El ciment utilitzat ha de complir el següent:

- Tipus: CEM I, CEM II/A, CEM II/B-S, CEM II/B-V i CEM III/A

- Classe resistent: 32,5 o 42,5
- Inici d'adormiment: >= 2 h

L'aigua i els àrids utilitzats en la confecció de la mescla han de complir les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigó estructural EHE.

Els àrids no han de ser susceptibles de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables. No donaran lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar estructures, a altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Grandària màxima del granulat: <= 20 mm

Únicament es podran utilitzar additius que tinguin garantia del fabricant i amb comportament i efectes sobre la barreja verificats prèviament mitjançant assajos.

L'armadura longitudinal, en el cas en què sigui necessària, ha de complir les exigències de la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE i consistirà en:

- Barres corrugades tipus B 500 S o B 500 SD amb un solapament mínim de 300 mm o cordó de soldadura de 5 mm de llargària.
 - Cordons d'acer pretensat sense predeformació amb un solapament mínim d'1 m de llargària.
- El formigó de la barrera estarà d'acord amb les especificacions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE i ha de complir el següent:
- Resistència a compressió a 28 dies: >= 25 N/mm²
 - Consistència (UNE-EN 12350-2): seca
 - Dosificació de ciment: >= 300 kg/m³
 - Relació ponderal aigua/ciment: <= 0,55
 - Dosificació de fibres de propilè, en cas necessari: >= 900 g/m³

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

ELABORADA "IN SITU":

L'elaboració de la barrera es farà seguint les indicacions del manual de construcció inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 30°C.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar si hi ha risc de gelades en les 48 hores següents a l'abocat del formigó.

No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.

El temps de transport del formigó ha de ser inferior a 1 hora si es fa en camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions volquet.

El temps màxim de posada en obra del formigó és d'1 h des de la seva fabricació. La DF podrà incrementar aquest termini fins a un màxim de 2 h sempre que s'utilitzin ciments amb un principi d'adormiment superior a 2,5 h, es prenguin les precaucions necessàries o les condicions de temperatura i humitat siguin favorables.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

El curat es farà aplicant un producte filmogen durant el termini que fixi la DF i amb una dotació superior a 180 g/m².

Les juntes transversals de contracció s'han de serrar abans de transcorregudes 24 h des de

la posada en obra i s'executaran de manera que es compleixi el següent:

- Separació: 3 m
- Profunditat: 30 mm
- Amplària: 3 mm

PREFABRICADA:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

El muntatge de la barrera es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs en la descripció tècnica de producte del fabricant.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol·licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
 - Identificació del fabricant
 - Designació de la marca comercial
 - Quantitat d'elements que es subministra
 - Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
 - Data de fabricació
- L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol de marcatge CE

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígets de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)
 - Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
 - Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades
 - Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
 - CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
 - Els aspectes a controlar són els següents:
- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
 - Data d'instal·lació
 - Localització de l'obra
 - Clau de l'obra
 - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
 - Ubicació dels sistemes instal·lats
 - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema
- CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES ELABORADES IN SITU:
 - Prèviament a l'execució de la barrera, s'han de pendre mostres a la sortida del mesclador i s'han de realitzar els següents assaigs:
- Control de l'aspecte del formigó
- Contingut de aire ocultat en el formigó (UNE-EN 12350-7)
- Consistència (UNE-EN 12350-2)
- Resistència a compressió (en el seu cas): es seguiran les indicacions de l'EHE-08
 - Durant l'execució:
 - Consistència: 2 vegades al dia
 - Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra: 2 vegades al dia
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES ELABORADES IN SITU:
 - Es considerarà com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Un volum de 60 m3 de barrera
- Una longitud de 150 m lineals
- Un tram individual de barrera
 - Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la resistència a tracció indirecta als 35 dies i homogeneïtat del formigó, mitjançant extracció de dos testimonis cilíndrics per lot, en emplaçaments aleatoris.
- Verificació del gruix i llargària del cordó de soldadura: ≥ 1 per lot

- Verificació de la llargària de solapament de les barres: ≥ 1 per lot
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
 - Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
 - INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES PREFABRICADES:
 - No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.
 - Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acreditat que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.
 - Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.
 - La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.
 - INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES ELABORADES IN SITU:
 - Les condicions d'acceptació són les següents:
- Resistència estimada no inferior a l'exigida (fest $\geq f_{ck}$).
- Integritat de la barrera:
 - Els angles de la barrera i els llavis dels junts no presenten escrostonaments.
 - La barrera acabada no ha de presentar fissures d'amplària superior a 1 mm en un nombre de trams superior al 2 %.
 - Actuació en cas d'incompliment:
- Resistència estimada $< 90\%$ de l'exigida: es realitzaran assaigs d'informació complementària.
- Els escrostonaments es repararan amb morters compatibles o resina epoxi.
- Si es supera el percentatge de fissures esmentat anteriorment, es demolirà la zona afectada i es reconstruirà.
 - La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GB2 - BARRERES DE SEGURETAT

GB2Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB2Z2A61,GB2Z400B,GB2Z2461.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces especials i/o elements auxiliars per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Terminal de barrera de seguretat flexible amb abatiment al terreny
- Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Extrem en forma de cua de peix i captallums:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'element sobre el seu suport

Terminal de barrera de seguretat flexible:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents del terminal
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavats
- Acoblament de la resta de peces del terminal

Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal:

- Replanteig
- Unió a la barrera
- Fixació al terra

EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via

CAPTALLUMS:

Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.

Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.

En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.

En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.

En ampits, la distància màxima serà de 8 m.

L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE:

Les característiques tècniques dels elements que constitueixen el terminal seran les especificades pel fabricant i incloses a la Declaració de Prestacions, d'acord amb la norma UNE-ENV 1317-4.

Aquestes característiques han de ser conformes amb el que disposa la norma UNE-EN 1317-5 per a la descripció tècnica del producte.

Ha d'estar situat fora de la zona de risc i no ha de constituir un perill en si mateix.

Ha de quedar en un pla perpendicular a la calçada, en tota la seva llargària.

Disposició longitudinal del terminal: amb abatiment fins arribar al terreny

L'extrem del terminal ha de portar una peça especial de topall que ha de quedar completament soterrada.

La banda ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni desprendiments en el recobriment dels mateixos.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

CAPTALLUMS:

Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

Quan s'utilitzin braques d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera

que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal·lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE:

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

El clavats s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavats, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavats de forma manual.

El clavats s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavats utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen desprendiments de zinc durant el procés de clavats, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CAPTALLUMS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-ENV 1317-4:2002 Sistemas de contención para carreteras. Parte 4: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para terminales y transiciones de barreras de seguridad.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE TERMINALS DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació
 - Declaració de Prestacions del marcatge CE segons UNE-EN 1317-5, emesa pel fabricant, que anirà acompanyada del certificat de conformitat amb la norma UNE-ENV 1317-4, emès per organisme de certificació.
 - Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades
 - Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
 - CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINALS DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLES:
 - Els aspectes a controlar són els següents:
- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
 - Data d'instal·lació
 - Localització de l'obra
 - Clau de l'obra
 - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
 - Ubicació dels sistemes instal·lats
 - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema
 - CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
 - Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de l'informe d'execució presentat pel contractista.
 - CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINALS DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLES:
 - Es controla el següent:
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
- Elements de fixació:
 - Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
 - Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.
 - CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
 - Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
 - INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DE TERMINALS DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLES:
 - No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte.
 - Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acreditat que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.
S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm² ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBA - SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBA1E517,GBA16517,GBA18517,GBA1J517,GBA1F517,GBA31517,GBA24517.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
 - Permanents (P)
 - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
 - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
 - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
 - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
 - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
 - Estructurades (E)
 - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
 - Sonores (S)
 - Fàcils d'eliminar (F)
 - De emmarcar (B)
 - Emmascaradora (M)
 - En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació:
 - Marques vials "in situ"
 - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humiditat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
 - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
 - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
 - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
 - Sonores (S): marca vial amb ressaltos que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
 - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
 - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial

existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial. L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF. S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
 - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.

- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.

- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.

- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.

- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.

- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.

- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBB13131,GBB13261,GBB13361.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport. S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBB2C501,GBB23831.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació
- S'han considerat els llocs de col·locació següents:
 - Vials públics
 - Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB4 - CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBB4B200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Rètols
- S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBBZ1220.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el

interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m².

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm².

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$ N/mm²

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriments del suport: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBC1VC12,GBC3VA12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'abaliment retrorreflectants dissenyats per a facilitar la guia òptica als usuaris de les carreteres, col·locats en la seva posició definitiva.

Es consideren els elements següents:

- Panells direccionals per a l'abaliment de corbes
- Fites d'aresta

- Fites de vèrtex
- Balises cilíndriques
- Captallums verticals
- Captallums per a senyalització horitzontal
- Fites quilomètriques i hectomètriques amb pal de suport, col·locades clavades o formigonades
- Fites miriamètriques col·locades sobre dau de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Panells direccionals per a l'abaliment de corbes:

- Replanteig
- Fixació del panell al suport
- Comprovació de la visibilitat del panell
- Correcció de la posició si fos necessari

Fites d'aresta, balises cilíndriques i captallums verticals:

- Replanteig
 - Col·locació i ancoratge de l'element d'abaliment sobre el seu suport
- Fites de vèrtex:

- Replanteig
- Col·locació i llastat de la fita amb grava o graveta

Captallums per a senyalització horitzontal:

- Replanteig
- Preparació de la superfície del paviment
- Col·locació i fixació del captallums sobre el paviment

Fites quilomètriques i hectomètriques:

- Replanteig
- Preparació del forat o de l'encofrat del dau, en el seu cas
- Fixació de les plaques als suports
- Col·locació del suport
- Apuntament del suport, en el seu cas
- Formigonat del dau, en el seu cas
- Retirada de l'apuntament provisional, en el seu cas

Fites miriamètriques:

- Replanteig
- Preparació de la superfície a formigonar
- Col·locació dels pern d'ancoratge en la fonamentació
- Col·locació i ancoratge de la fita

CONDICIONS GENERALS:

L'element d'abaliment quedarà en la posició especificada a la DT o, en el seu defecte, a la indicada per la DF.

Les característiques dels panells direccionals, fites quilomètriques, hectomètriques i miriamètriques instal·lades seran les especificades a la taula 701.1 del PG3 vigent.

Les característiques de les fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals instal·lats seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.

PANELLS DIRECCIONALS:

Els panells direccionals es col·locaran perpendiculars a la visual del conductor en tot el desenvolupament de la corba.

El primer panell podrà ser simple, doble o triple, i els restants seran sempre simples, essent recomanable que el nombre total de panells a instal·lar a la corba sigui, com a mínim, de tres.

El nombre de panells superposats al principi de la corba indica la perillositat d'aquesta.

La separació vertical entre els panells superposats col·locats al principi de la corba serà de 15 cm.

Es col·locaran de manera que cap obstacle impedeixi la visió dels panells.

L'alçària des de la vora exterior de la calçada fins a la vora inferior dels panells serà igual o superior a 1 m quedant per sobre dels sistemes de contenció de vehicles o de qualsevol altre element de la carretera.

FITA D'ARESTA:

Estarà col·locada fora de la plataforma de la carretera.

Quedarà vertical i perpendicular a l'eix de la carretera.

Quedarà amb la franja negra inclinada cap a l'eix de la carretera.

L'alçària de la vora superior de la fita sobre el nivell de la calçada serà aproximadament de 105 cm.

Estaran situades en els dos marges de la carretera coincidint en la mateixa secció transversal, tant al trams rectes com a les corbes.

L'alçària de totes les franges retrorreflectants de les fites formarà una línia uniforme.

FITA DE VÈRTEX:

Quedarà vertical i perpendicular a l'eix de la carretera.
Quedarà amb els dos triangles indicadors de les direccions en que es bifurca el traçat de la carretera convenientment alineats i indicant clarament les dues direccions de circulació possibles en arribar la divergència.

BALISA CILÍNDRICA:

Quedarà vertical i perpendicular a l'eix de la carretera.
Quedarà fixada al paviment amb el sistema d'ancoratge disposat pel fabricant.
Queda expressament prohibit practicar transformacions en el cos de la balisa o en els suports d'ancoratge per tal de modificar el sistema de fixació dissenyat pel fabricant.

CAPTALLUMS VERTICALS:

En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.

En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.

En ampits, la distància màxima serà de 8 m.

L'alçària sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.

CAPTALLUMS HORIZONTALS:

La situació dels captallums sobre la plataforma serà tal que sempre quedin fora dels carrils i sense coincidir amb una marca vial.

La separació lliure amb la marca vial de la vora de calçada estarà compresa entre 10 i 15 cm.

El contorn dels captallums, un cop col·locats, no presentarà vores afilades que suposin perill per a la seguretat de la circulació vial.

FITA QUILOMÈTRICA O HECTOMÈTRICA:

L'element estarà fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes en el replanteig previ, aprovades per la DF.

Es situarà en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

L'alçària des de la base inferior de la fita a la vora de la calçada serà de 0,70 m. En cas necessari aquesta alçària s'incrementarà fins a 1,20 m.

En el cas de suports formigonats la profunditat d'ancoratge serà superior a 40 cm.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

FITA MIRIAMÈTRICA:

Estarà col·locada fora de la plataforma de la carretera.

Quedarà vertical i perpendicular a l'eix de la carretera.

Quedarà fixada a la fonamentació amb el sistema d'ancoratge disposat pel fabricant.

Queda expressament prohibit practicar transformacions en el cos de la fita o en els suports d'ancoratge per tal de modificar el sistema de fixació dissenyat pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de procedir a la col·locació de l'element d'abalisament es realitzarà una inspecció de la superfície del paviment per tal de comprovar el seu estat i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es durà a terme una neteja de la superfície per a eliminar la brutícia o altres elements contaminants que puguin influir negativament en la fixació d'aquests.

Si la superfície presenta defectes o desnivells apreciables es corregiran els primers i s'ompliran els últims amb materials d'anàloga naturalesa.

Abans de col·locar els elements d'abalisament es procedirà al replanteig de l'obra i a la seva aprovació per la DF.

PANELLS DIRECCIONALS:

La disposició dels panells al llarg de la corba es farà d'acord amb el que estableix l'apartat 8.5 de la norma 8.1-IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

No es produiran danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No es foradarà la planxa per fixar-la. S'utilitzaran els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades a les normes UNE 135312 i UNE 135314.

FITA D'ARESTA:

Els criteris d'implantació i col·locació de les fites compliran els apartats 5 i 7 de la Orden Circular 309/1990 CyE, sobre fites d'aresta.

El sistema d'ancoratge utilitzat assegurarà la fixació permanent de la fita per la seva base i no ocasionarà cap perill per al trànsit rodat en cas d'arrencament, trencament o deformació de la mateixa.

En funció del tipus de fita, de les característiques del terreny o de l'element al que vagi fixat, el sistema d'ancoratge utilitzat serà:

- Encastament en terreny tou
- Fixació al terreny amb base prefabricada
- Anclatge a formigó o roca, sense base prefabricada
- Anclatge a barrera de seguretat o parament

FITA DE VÈRTEX:

Per a la seva fixació es procedirà al llastat amb grava o graveta fins a la marca de llastat que hi ha al seu interior.

En cap cas s'han de practicar forats en el cos de la fita per a una fixació mecànica de la mateixa.

No es formigonarà ni s'omplirà amb un altre tipus de material.

BALISA CILÍNDRICA:

Es col·locaran de manera que no dificultin la circulació dels usuaris de la carretera i, sempre que sigui possible, sense afectar les marques vials.

En convergències i divergències es col·locaran sensiblement equidistants entre si, centrades en les marques vials i deixant lliure la major amplària possible del voral.

Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent de la balisa per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa de la balisa arrencada ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.

CAPTALLUMS VERTICALS:

Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.

CAPTALLUMS HORIZONTALS:

Es fixaran al paviment mitjançant l'ús de materials adhesius, seguint les instruccions del fabricant.

En paviments de formigó, i abans de la col·locació dels captallums, s'eliminaran tots els productes utilitzats en el procés de curat del formigó, que estiguin adherits en la zona de fixació dels mateixos.

FITA QUILOMÈTRICA, HECTOMÈTRICA O MIRIAMÈTRICA:

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació seran d'acer galvanitzat.

SUPORTS CLAVATS:

La màquina de clavar no produirà danys ni deformacions als suports.

Un cop clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

SUPORTS FORMIGONATS:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitats realment col·locades a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovades per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PANELLS DIRECCIONALS, FITES QUILOMÈTRIQUES, HECTOMÈTRIQUES I MIRIAMÈTRIQUES:

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

FITA D'ARESTA:

Orden Circular 309/1990 CyE, sobre hitos de arista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD57 - CUNETES REVESTIDES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD571110, GD57131A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerats.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la

lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies

establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment \geq 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper \geq 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5A5F05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes: \leq 1 cm/m

Pendent: \geq 0,5%

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous: \geq 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent \leq 4%: \pm 0,25%
- Pendent $>$ 4%: \pm 0,50%
- Rasants: \pm 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè: \geq 30 cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant: \pm 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: \pm 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base

per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació. No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m².

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació $\geq 75\%$ del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.

- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.

- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5B - DRENATGES AMB TUB DE GEOTEXTIL I GRAVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació "in situ" de tub drenant obtingut embolicant les graves seleccionades amb làmina geotèxtil.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Enrotllat de la làmina amb la grava en el seu interior per a formar el tub

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

Cavalcaments: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

En el procés de col·locació cal tenir la precaució de no perforar ni esquinçar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5JCF0E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
 - Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm

- Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - e ≤ 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - e > 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5KNF0A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
 - Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
 - Gruix (e):
 - $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben

adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

INTERCEPTORS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5Z9CC4,GD5ZAKFJ,GD5Z6KAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

GD75 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ ENCADELLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD75T5K5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró, claveguera o col·lector amb tubs de formigó circulars o ovoides encadellats, col·locats sobre llit d'assentament de formigó, rejuntats interiorment amb morter de ciment i argollats amb formigó, o amb maó foradat o rajola ceràmica col·locats amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Cada element ha de quedar encadellat amb el següent, segellat exteriorment amb una anella de formigó, de maó foradat o de rajola comuna i, interiorment, amb un rejuntat de morter.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa :

- Tubs circulars: \geq diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: \geq diàmetre menor + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 bar

Argollat de formigó:

- Gruix de l'anella: ≥ 5 cm, ≤ 10 cm
- Amplària de l'anella: ≥ 20 cm, ≤ 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenquin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:
 - Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD95T670, GD959270.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

CONDICIONS GENERALS:

El recobriment acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.

No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: ± 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de l'aplicació del recobriment, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR1 - OPERACIONS PRÈVIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny. S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reberts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossegats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3P1C16.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR7 - SEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR7212G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa
- Hidrosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m².

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m², amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm².

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels

materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscos.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12°C, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcórrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m² o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüència de dues sèries cada 10.000 m², es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A
HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

A Manresa, ABRIL 2023
Autor del Projecte,

Lluís Torrentó Serra
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS DETALLATS

ÍNDEX

1. TERRES	1
2. FERMS	11

1.TERRES

RESUM DE TERRES

TRAM	VOLUMS (m3)						LONGITUD (m)	SUPERFÍCIES (m2)			
	DESMUNT MECANITZAT (m3)	TERRAPLÈ (m3)	TERRA VEGETAL (m3)		SOL SELECCIONAT (S-SEL2) (m3)			TALUSSOS (H/V)		ESBROSSADA	
		TERRES	DESMUNT	TERRAPLÈ	DESMUNT	TERRAPLÈ		DESMUNT T	TERRAPLÈ	DESMUNT	TERRAPLÈ
EIXOS											
col1	7.926,00	85,20	1.574,90	98,10	2.774,50	210,80	482,30	1.657,40	345,70	5.249,50	304,00
<i>a restar zones existents</i>	-1.265,50		-394,80		-1.480,50					-1.924,00	
ram1	494,00	267,60	170,20	120,00	301,70	256,70	93,20	173,10	245,70	567,40	400,00
ram2	2.068,40	0,00	198,40	0,00	412,10	2,40	78,10	502,90	19,50	661,30	0,00
ctra	231,40	39,90	74,10	55,60	180,40	122,10	90,00	0,00	124,50	247,20	185,20
SUMA	9.454,30 m3	392,70 m3	1.622,80 m3	273,70 m3	2.188,20 m3	592,00 m3	743,60 m	2.333,40 m2	735,40 m2	4.801,40 m2	889,20 m2
	DIFERENCIA	9.061,60 m3	SUMA	1.896,50 m3	SUMA	2.780,20 m3					

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:1

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

PK	VOLUM (M3)				-T.V.E.-		ESPLANADA			
	DESM	DESM.IN	SAN.TERR	TERR.	DESM.	TERR	DESM.	TERR	DESM.	TERR
0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	72,3	0,0	0,0	0,0	23,3	0,0	56,6	0,0	0,0	0,0
10,0	7,2	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	80,6	0,0	0,0	0,0	29,7	0,0	63,0	3,1	0,0	0,0
20,0	8,9	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	6,7	0,6	0,0	0,0
	99,2	0,0	0,0	0,0	34,5	1,2	70,6	6,3	0,0	0,0
30,0	11,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,2	7,5	0,7	0,0	0,0
	104,4	0,0	0,0	0,0	34,8	4,3	76,2	10,8	0,0	0,0
40,0	9,9	0,0	0,0	0,0	3,6	0,6	7,8	1,5	0,0	0,0
	120,3	0,0	0,0	0,0	37,2	6,0	79,8	14,9	0,0	0,0
50,0	14,1	0,0	0,0	0,0	3,9	0,6	8,2	1,5	0,0	0,0
	107,2	0,0	0,0	0,0	33,9	2,9	70,6	7,4	0,0	0,0
60,0	7,3	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	72,9	0,0	0,0	0,1	27,5	0,1	59,4	0,0	0,0	0,0
70,0	7,3	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	69,7	0,0	0,0	0,2	24,9	0,1	59,4	0,0	0,0	0,0
80,0	6,7	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	68,9	0,0	0,0	0,1	24,9	1,4	59,5	2,4	0,0	0,0
90,0	7,1	0,0	0,0	0,0	2,6	0,3	6,0	0,5	0,0	0,0
	71,1	0,0	0,0	0,0	25,8	1,9	59,6	4,8	0,0	0,0
100,0	7,1	0,0	0,0	0,0	2,6	0,1	6,0	0,5	0,0	0,0
	68,1	0,0	0,0	0,0	28,1	1,7	59,2	2,7	0,0	0,0
110,0	6,5	0,0	0,0	0,0	3,0	0,2	5,9	0,1	0,0	0,0
	69,6	0,0	0,0	0,0	32,3	1,5	55,5	1,1	0,0	0,0
120,0	7,4	0,0	0,0	0,0	3,4	0,1	5,2	0,2	0,0	0,0
	94,6	0,0	0,0	0,0	41,0	0,3	53,0	0,8	0,0	0,0
130,0	11,5	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	184,0	0,0	0,0	0,0	47,6	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
140,0	25,3	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	261,9	0,0	0,0	0,0	48,7	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
150,0	27,1	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	218,3	0,0	0,0	0,4	46,0	0,3	56,6	0,0	0,0	0,0
160,0	16,5	0,0	0,0	0,1	4,2	0,1	5,9	0,0	0,0	0,0
	173,3	0,0	0,0	0,4	41,6	0,3	59,4	0,0	0,0	0,0
170,0	18,1	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	184,8	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	59,4	0,0	0,0	0,0
180,0	18,9	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	261,8	0,0	0,0	0,0	45,8	0,0	56,6	0,0	0,0	0,0
190,0	33,5	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	377,2	0,0	0,0	0,0	48,6	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
200,0	41,9	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	428,3	0,0	0,0	0,0	50,1	0,0	56,6	0,0	0,0	0,0
210,0	43,7	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	422,3	0,0	0,0	0,0	49,7	0,0	56,6	0,0	0,0	0,0
220,0	40,7	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
TOTALS	3610,5	0,0	0,0	1,3	818,2	22,1	1329,7	54,5	0,0	0,0
A L'ORIGEN										

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:2

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

PK	VOLUM (M3)				-T.V.E.-		ESPLANADA			
	DESM	DESM.IN	SAN.TERR	TERR.	DESM.	TERR	DESM.	TERR	DESM.	TERR
220,0	40,7	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	554,3	0,0	0,0	0,0	56,4	0,0	73,4	0,0	0,0	0,0
230,0	70,1	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0
	659,6	0,0	0,0	0,3	63,8	0,3	91,3	0,0	0,0	0,0
240,0	61,8	0,0	0,0	0,1	6,3	0,1	9,0	0,0	0,0	0,0
	577,2	0,0	0,0	0,3	61,8	0,3	86,7	0,0	0,0	0,0
250,0	53,6	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0
	491,3	0,0	0,0	0,7	58,7	0,6	80,6	0,0	0,0	0,0
260,0	44,6	0,0	0,0	0,1	5,7	0,1	7,8	0,0	0,0	0,0
	389,3	0,0	0,0	0,7	53,7	0,6	74,5	0,0	0,0	0,0
270,0	33,2	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0
	282,6	0,0	0,0	0,0	43,3	0,0	65,7	0,0	0,0	0,0
280,0	23,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0
	172,7	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0	56,9	0,0	0,0	0,0
290,0	11,3	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	92,2	0,0	0,0	0,0	25,1	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
300,0	7,2	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	71,3	0,0	0,0	0,0	24,1	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
310,0	7,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	68,5	0,0	0,0	0,0	23,1	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
320,0	6,6	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	66,6	0,0	0,0	0,0	22,2	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
330,0	6,7	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	68,2	0,0	0,0	0,0	22,3	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
340,0	6,9	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	69,9	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
350,0	7,1	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	70,4	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
360,0	7,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	70,5	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
370,0	7,1	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	70,2	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
380,0	6,9	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	69,6	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
390,0	7,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	68,6	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
400,0	6,7	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	67,8	0,0	0,0	0,0	22,3	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
410,0	6,8	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	67,9	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
420,0	6,8	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	68,1	0,0	0,0	0,0	22,9	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
430,0	6,9	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	66,6	0,0	0,0	0,0	23,1	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0
440,0	6,5	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
TOTALS	7793,9	0,0	0,0	3,3	1528,7	23,8	2666,8	54,5	0,0	0,0
A L'ORIGEN										

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:3

TÍTOL :ACCESSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

PK	VOLUM (M3)				ESPLANADA				CAP	
	DESM	DESM.IN	SAN.TERR	TERR.	DESM.	TERR	DESM.	TERR	DESM.	TERR
440,0	6,5	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0
	47,5	0,0	0,0	7,1	16,8	10,3	38,9	19,7	0,0	0,0
450,0	3,0	0,0	0,0	1,4	1,1	2,1	2,4	3,9	0,0	0,0
	27,3	0,0	0,0	18,7	9,5	20,4	21,8	41,6	0,0	0,0
460,0	2,4	0,0	0,0	2,3	0,8	2,0	2,0	4,4	0,0	0,0
	24,5	0,0	0,0	24,4	8,5	19,9	20,1	43,4	0,0	0,0
470,0	2,5	0,0	0,0	2,6	0,9	2,0	2,1	4,3	0,0	0,0
	26,2	0,0	0,0	25,8	9,1	19,4	21,5	42,1	0,0	0,0
480,0	2,8	0,0	0,0	2,6	1,0	1,9	2,3	4,1	0,0	0,0
	6,6	0,0	0,0	5,9	2,2	4,4	5,3	9,5	0,0	0,0
482,3	2,9	0,0	0,0	2,4	1,0	1,9	2,3	4,0	0,0	0,0
TOTALS	7926,0	0,0	0,0	85,2	1574,9	98,1	2774,5	210,8	0,0	0,0

A L'ORIGEN

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:4

TÍTOL :ACCESSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-1
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram1

PK	VOLUM (M3)				ESPLANADA				CAP	
	DESM	DESM.IN	SAN.TERR	TERR.	DESM.	TERR	DESM.	TERR	DESM.	TERR
18,2	10,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0
	17,9	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0
20,0	9,7	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0
	90,0	0,0	0,0	0,4	24,7	0,5	55,2	0,0	0,0	0,0
30,0	8,3	0,0	0,0	0,1	3,0	0,1	5,8	0,0	0,0	0,0
	47,7	0,0	0,0	8,6	19,4	11,0	34,3	25,6	0,0	0,0
40,0	1,3	0,0	0,0	1,6	0,8	2,1	1,1	5,1	0,0	0,0
	13,4	0,0	0,0	30,2	8,3	22,3	11,1	50,9	0,0	0,0
50,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,8	2,4	1,2	5,1	0,0	0,0
	14,8	0,0	0,0	47,2	8,8	23,0	12,4	49,9	0,0	0,0
60,0	1,6	0,0	0,0	5,0	0,9	2,2	1,3	4,9	0,0	0,0
	18,6	0,0	0,0	46,9	10,9	19,9	15,0	47,3	0,0	0,0
70,0	2,2	0,0	0,0	4,3	1,2	1,7	1,7	4,5	0,0	0,0
	12,6	0,0	0,0	23,5	6,9	8,4	8,9	22,3	0,0	0,0
75,0	2,9	0,0	0,0	5,0	1,5	1,6	1,9	4,4	0,0	0,0
	14,9	0,0	0,0	28,8	8,0	9,1	9,4	21,8	0,0	0,0
80,0	3,1	0,0	0,0	6,5	1,7	2,0	1,9	4,3	0,0	0,0
	22,1	0,0	0,0	35,8	9,0	9,9	11,7	20,3	0,0	0,0
85,0	5,8	0,0	0,0	7,8	1,9	1,9	2,8	3,8	0,0	0,0
	41,9	0,0	0,0	32,9	11,4	10,4	19,8	14,1	0,0	0,0
90,0	10,9	0,0	0,0	5,3	2,7	2,2	5,1	1,8	0,0	0,0
	56,8	0,0	0,0	13,4	14,8	5,5	27,8	4,6	0,0	0,0
95,0	11,8	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0
	54,6	0,0	0,0	0,0	15,9	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0
100,0	10,1	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0
	48,3	0,0	0,0	0,0	15,2	0,0	29,8	0,0	0,0	0,0
105,0	9,2	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	22,5	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0	14,7	0,0	0,0	0,0
107,5	8,8	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0
	14,2	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0
110,0	2,6	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0
	3,6	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0
111,4	2,4	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0
TOTALS	494,0	0,0	0,0	267,6	170,2	120,0	301,7	256,7	0,0	0,0

A L'ORIGEN

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:5

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-2
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram2

PK	VOLUM (M3)				ESPLANADA					
	DESM	DESM.IN	SAN.TERR	TERR.	DESM.	TERR	DESM.	TERR	DESM.	TERR
0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0
	60,5	0,0	0,0	0,0	19,9	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0
10,0	9,6	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0
	137,0	0,0	0,0	0,0	32,2	0,0	54,9	0,0	0,0	0,0
20,0	17,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0
	202,0	0,0	0,0	0,0	36,6	0,0	58,1	0,0	0,0	0,0
30,0	22,6	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0
	274,8	0,0	0,0	0,0	31,3	0,0	54,9	0,0	0,0	0,0
40,0	32,4	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0
	359,5	0,0	0,0	0,0	25,4	0,0	52,8	0,0	0,0	0,0
50,0	39,5	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0
	408,3	0,0	0,0	0,0	24,2	0,0	54,6	1,2	0,0	0,0
60,0	42,1	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	5,7	0,2	0,0	0,0
	414,8	0,0	0,0	0,0	21,0	0,0	57,4	1,2	0,0	0,0
70,0	40,8	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0
	211,5	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	44,9	0,0	0,0	0,0
78,1	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0
=====										
TOTALS	2068,4	0,0	0,0	0,0	198,4		412,1	2,4	0,0	0,0
A L'ORIGEN										

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:6

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:C-55 (FALCA)
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ctra

PK	VOLUM (M3)				ESPLANADA					
	DESM	DESM.IN	SAN.TERR	TERR.	DESM.	TERR	DESM.	TERR	DESM.	TERR
60,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
	24,4	0,0	0,0	10,2	7,7	8,5	18,9	18,1	0,0	0,0
70,0	3,0	0,0	0,0	2,0	1,0	1,7	2,4	3,6	0,0	0,0
	29,1	0,0	0,0	17,7	9,3	15,7	23,1	33,5	0,0	0,0
80,0	2,8	0,0	0,0	1,5	0,9	1,4	2,2	3,1	0,0	0,0
	28,9	0,0	0,0	9,5	9,2	12,7	22,3	27,7	0,0	0,0
90,0	3,0	0,0	0,0	0,4	0,9	1,1	2,2	2,5	0,0	0,0
	30,3	0,0	0,0	2,3	9,6	9,2	22,9	20,9	0,0	0,0
100,0	3,1	0,0	0,0	0,1	1,0	0,8	2,4	1,7	0,0	0,0
	29,7	0,0	0,0	0,3	9,5	6,2	23,3	14,1	0,0	0,0
110,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5	2,3	1,1	0,0	0,0
	28,3	0,0	0,0	0,0	9,4	2,8	23,2	6,6	0,0	0,0
120,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,9	0,1	2,3	0,2	0,0	0,0
	23,3	0,0	0,0	0,0	7,7	0,4	18,7	1,1	0,0	0,0
130,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
	18,8	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0
140,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
	18,6	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0
150,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
=====										
TOTALS	231,4	0,0	0,0	39,9	74,1	55,6	180,4	122,1	0,0	0,0
A L'ORIGEN										

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:1

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

PK	SUPERFÍCIES (M2)					OCUPACIÓ TOTAL
	TALUSSOS		ESBROSSADA			
	DESM.T.	DESM.R.	TERR.	DESM.	TERR.	
0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	7,4
0,0	0,0	0,0	5,3	77,7	-0,1	77,6
10,0	0,0	0,0	1,1	8,1	0,0	8,1
	3,2	0,0	16,3	99,1	-4,1	94,9
20,0	0,6	0,0	2,2	11,7	-0,8	10,9
	9,2	0,0	16,9	115,0	0,0	115,0
30,0	1,2	0,0	1,2	11,3	0,8	12,1
	13,6	0,0	13,1	116,0	14,3	130,3
40,0	1,5	0,0	1,4	11,9	2,1	14,0
	17,6	0,0	13,4	123,9	20,0	143,9
50,0	2,0	0,0	1,2	12,9	2,0	14,8
	15,5	0,0	11,5	112,9	7,1	119,7
60,0	1,1	0,0	1,1	9,7	-0,5	9,1
	8,2	0,0	10,5	91,5	-2,5	88,8
70,0	0,5	0,0	1,1	8,6	0,0	8,6
	2,6	0,0	10,5	83,0	0,4	83,4
80,0	0,0	0,0	1,1	8,0	0,0	8,0
	0,0	0,0	14,8	83,0	4,6	83,2
90,0	0,0	0,0	1,9	8,6	0,9	8,6
	0,0	0,0	19,2	85,9	6,3	85,9
100,0	0,0	0,0	1,9	8,6	0,4	8,6
	12,1	0,0	14,8	93,7	5,7	94,0
110,0	2,4	0,0	1,1	10,1	0,8	10,2
	36,7	0,0	5,3	107,6	4,9	109,1
120,0	4,9	0,0	0,0	11,4	0,2	11,6
	75,1	0,0	0,0	136,6	1,1	137,7
130,0	10,1	0,0	0,0	15,9	0,0	15,9
	99,8	0,0	0,0	158,7	0,0	158,7
140,0	9,9	0,0	0,0	15,8	0,0	15,8
	103,3	0,0	0,0	162,2	0,0	162,2
150,0	10,8	0,0	0,0	16,6	0,0	16,6
	90,1	0,0	5,3	153,3	1,0	154,3
160,0	7,2	0,0	1,1	14,0	0,2	14,2
	68,9	0,0	10,5	138,8	0,5	139,3
170,0	6,5	0,0	1,1	13,7	-0,1	13,6
	67,2	0,0	10,5	140,9	-3,0	137,9
180,0	6,9	0,0	1,1	14,4	-0,5	13,9
	86,3	0,0	5,3	152,8	-2,5	150,2
190,0	10,4	0,0	0,0	16,1	0,0	16,1
	104,2	0,0	0,0	162,1	0,0	162,1
200,0	10,5	0,0	0,0	16,3	0,0	16,3
	104,1	0,0	5,3	167,0	-1,4	165,6
210,0	10,4	0,0	1,1	17,1	-0,3	16,8
	102,8	0,0	5,3	165,7	-1,4	164,3
220,0	10,2	0,0	0,0	16,1	0,0	16,1

TOTALS 1020,6 0,0 193,8 2727,4 51,1 2758,6
A L'ORIGEN

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:2

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

PK	SUPERFÍCIES (M2)					OCUPACIÓ TOTAL
	TALUSSOS		ESBROSSADA			
	DESM.T.	DESM.R.	TERR.	DESM.	TERR.	
220,0	10,2	0,0	0,0	16,1	0,0	16,1
	104,1	0,0	0,0	188,0	0,0	188,0
230,0	10,6	0,0	0,0	21,5	0,0	21,5
	106,6	0,0	5,3	212,6	0,9	213,5
240,0	10,7	0,0	1,1	21,0	0,2	21,2
	106,5	0,0	10,5	206,0	0,9	206,9
250,0	10,6	0,0	1,1	20,2	0,0	20,2
	105,1	0,0	10,5	195,8	1,9	197,7
260,0	10,5	0,0	1,1	18,9	0,4	19,3
	94,2	0,0	10,5	178,9	1,7	180,5
270,0	8,4	0,0	1,1	16,8	-0,1	16,8
	64,2	0,0	5,3	144,3	-0,3	144,0
280,0	4,5	0,0	0,0	12,0	0,0	12,0
	29,0	0,0	0,0	103,3	0,0	103,3
290,0	1,3	0,0	0,0	8,7	0,0	8,7
	10,0	0,0	0,0	83,7	0,0	83,7
300,0	0,6	0,0	0,0	8,1	0,0	8,1
	5,9	0,0	0,0	80,4	0,0	80,4
310,0	0,5	0,0	0,0	8,0	0,0	8,0
	2,7	0,0	0,0	76,9	0,0	76,9
320,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	7,4
	0,0	0,0	0,0	74,0	0,0	74,0
330,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	7,4
	0,0	0,0	0,0	74,3	0,0	74,3
340,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,6	0,0	74,6
350,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,7	0,0	74,7
360,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,7	0,0	74,7
370,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,6	0,0	74,6
380,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,6	0,0	74,6
390,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,6	0,0	74,6
400,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	0,0	0,0	0,0	74,4	0,0	74,4
410,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	7,4
	0,6	0,0	0,0	74,7	0,0	74,7
420,0	0,1	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5
	2,2	0,0	0,0	76,3	0,0	76,3
430,0	0,3	0,0	0,0	7,7	0,0	7,7
	2,9	0,0	0,0	77,0	0,0	77,0
440,0	0,2	0,0	0,0	7,7	0,0	7,7

TOTALS 1654,5 0,0 235,9 5095,8 56,3 5132,2
A L'ORIGEN

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:3

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

PK	SUPERFÍCIES (M2)			ESBROSSADA		OCUPACIÓ TOTAL
	TALUSSOS	DESM.T.	DESM.R.	TERR.	TERR.	
440,0	0,2	0,0	0,0	7,7	0,0	7,7
	2,1	0,0	17,6	56,0	34,2	90,1
450,0	0,2	0,0	3,5	3,5	6,8	10,4
	0,8	0,0	31,5	31,6	67,9	99,5
460,0	0,0	0,0	2,8	2,8	6,8	9,5
	0,0	0,0	27,1	28,4	66,4	94,9
470,0	0,0	0,0	2,7	2,9	6,5	9,4
	0,0	0,0	27,1	30,3	64,5	94,8
480,0	0,0	0,0	2,8	3,2	6,4	9,5
	0,0	0,0	6,4	7,5	14,7	22,2
482,3	0,0	0,0	2,8	3,3	6,3	9,5
=====						
TOTALS	1657,4	0,0	345,7	5249,5	304,0	5533,6
A L'ORIGEN						

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:4

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-1
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram1

PK	SUPERFÍCIES (M2)			ESBROSSADA		OCUPACIÓ TOTAL
	TALUSSOS	DESM.T.	DESM.R.	TERR.	TERR.	
18,2	1,8	0,0	0,0	5,9	0,0	9,0
	3,3	0,0	0,0	11,1	0,0	16,4
20,0	1,8	0,0	0,0	6,3	0,0	9,1
	21,6	0,0	4,6	82,4	1,6	96,1
30,0	2,5	0,0	0,9	10,1	0,3	10,1
	18,5	0,0	13,4	64,7	36,7	99,8
40,0	1,2	0,0	1,8	2,8	7,0	9,8
	11,0	0,0	25,6	27,5	74,3	103,7
50,0	1,0	0,0	3,4	2,7	7,8	10,9
	11,0	0,0	37,2	29,2	76,6	107,6
60,0	1,2	0,0	4,1	3,1	7,5	10,6
	15,4	0,0	40,1	36,4	66,5	108,7
70,0	1,9	0,0	3,9	4,2	5,8	11,1
	11,4	0,0	21,4	23,1	28,1	57,4
75,0	2,7	0,0	4,6	5,1	5,4	11,8
	14,9	0,0	23,9	26,7	30,3	60,3
80,0	3,3	0,0	5,0	5,6	6,7	12,3
	15,1	0,0	26,4	30,0	32,9	63,0
85,0	2,8	0,0	5,6	6,4	6,5	12,9
	12,1	0,0	33,6	38,2	34,6	73,0
90,0	2,1	0,0	7,8	8,9	7,4	16,3
	11,6	0,0	19,6	49,2	18,4	67,8
95,0	2,6	0,0	0,0	10,8	0,0	10,8
	11,6	0,0	0,0	53,0	0,0	53,0
100,0	2,1	0,0	0,0	10,4	0,0	10,4
	9,0	0,0	0,0	50,6	0,0	50,6
105,0	1,5	0,0	0,0	9,8	0,0	9,8
	3,3	0,0	0,0	23,9	0,0	23,9
107,5	1,1	0,0	0,0	9,3	0,0	9,3
	2,3	0,0	0,0	16,2	0,0	16,2
110,0	0,7	0,0	0,0	3,7	0,0	3,7
	1,0	0,0	0,0	5,2	0,0	5,2
111,4	0,7	0,0	0,0	3,6	0,0	3,6
=====						
TOTALS	173,1	0,0	245,7	567,4	400,0	1002,8
A L'ORIGEN						

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:5

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-2
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram2

PK	SUPERFÍCIES (M2)					OCUPACIÓ TOTAL
	DESM.T.	DESM.R.	TERR.	DESM.	TERR.	
0,0	0,9	0,0	0,0	3,9	0,0	3,9
	16,6	0,0	0,0	66,4	0,0	66,4
10,0	2,4	0,0	0,0	9,4	0,0	9,4
	33,2	0,0	0,0	107,5	0,0	107,5
20,0	4,2	0,0	0,0	12,1	0,0	12,1
	45,7	0,0	0,0	122,0	0,0	122,0
30,0	4,9	0,0	0,0	12,3	0,0	12,3
	57,7	0,0	0,0	104,4	0,0	127,0
40,0	6,6	0,0	0,0	8,6	0,0	13,1
	74,8	0,0	0,0	84,7	0,0	138,1
50,0	8,3	0,0	0,0	8,4	0,0	14,5
	89,9	0,0	5,5	80,8	0,0	153,7
60,0	9,6	0,0	1,1	7,8	0,0	16,3
	100,0	0,0	10,2	70,0	0,0	164,9
70,0	10,4	0,0	0,9	6,2	0,0	16,7
	85,1	0,0	3,8	25,6	0,0	134,4
78,1	10,6	0,0	0,0	0,1	0,0	16,4
=====						
TOTALS A L'ORIGEN	502,9	0,0	19,5	661,3	0,0	1013,9

CUBICACIÓ DE TERRES

FULL:6

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:C-55 (FALCA)
FITXER *.MMM --->: t:\projectes\larix (c-55)\analitic\amidaments
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ctra

PK	SUPERFÍCIES (M2)					OCUPACIÓ TOTAL
	DESM.T.	DESM.R.	TERR.	DESM.	TERR.	
60,0	0,0	0,6	0,0	1,9	0,0	1,9
	0,0	5,8	13,4	25,7	28,3	54,0
70,0	0,0	0,6	2,7	3,2	5,7	8,9
	0,0	5,8	26,0	30,8	52,4	83,2
80,0	0,0	0,6	2,5	3,0	4,8	7,8
	0,0	5,7	24,1	30,7	42,2	72,9
90,0	0,0	0,6	2,3	3,2	3,6	6,8
	0,0	5,7	21,7	32,0	30,7	62,8
100,0	0,0	0,6	2,0	3,2	2,5	5,8
	0,0	5,7	19,0	31,7	20,8	52,4
110,0	0,0	0,6	1,8	3,1	1,6	4,7
	0,0	5,7	14,6	31,2	9,5	40,7
120,0	0,0	0,6	1,2	3,2	0,3	3,4
	0,0	5,7	5,9	25,6	1,3	27,0
130,0	0,0	0,6	0,0	2,0	0,0	2,0
	0,0	5,7	0,0	19,8	0,0	19,8
140,0	0,0	0,6	0,0	2,0	0,0	2,0
	0,0	5,6	0,0	19,7	0,0	19,7
150,0	0,0	0,6	0,0	2,0	0,0	2,0
=====						
TOTALS A L'ORIGEN	0,0	51,4	124,5	247,2	185,2	432,4

2.FERMS

RESUM DE FERMS

	TIPUS FERM	MESCLES BITUMINOSES			BASE GRANULAR	BETUM	REGS	
		AC 16 surf S GRANITIC	AC 22 bin S CALCÀRIA	AC 22 base G CALCÀRIA	TOT-Ú	BETUM B50/70	ADHERENCIA	IMPRIMACIO
		M3	M3	M3	M3	T	C60B3 TER M2	C50BF5 IMP M2
col1	3121	149,00 m3	154,00 m3	191,00 m3	1.484,00 m3	50,53 T	6.057,04 m2	3.178,04 m2
<i>trams existents</i>			-68,00 m3	-81,60 m3	-817,60 m3	-13,87 T	-1.660,00 m2	-830,00 m2
ram1	3221	32,00 m3	50,00 m3	0,00 m3	233,00 m3	9,15 T	529,08 m2	552,39 m2
ram2	3221	25,00 m3	40,00 m3	0,00 m3	179,00 m3	7,25 T	424,62 m2	444,15 m2
ctra	3121	13,00 m3	14,00 m3	18,00 m3	163,00 m3	4,58 T	535,41 m2	295,60 m2
SUMA		219,00 m3	190,00 m3	127,40 m3	1.241,40 m3	57,64 T	5.886,15 m2	3.640,18 m2

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:1

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

VOLUM (M3)

.PK	CAPA1	CAPA2	CAPA3	CAPA4	CAPA5	CAPA6	CAPA7	CAPA8	CAPA9	CAPA10
0,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	3	4		28					
10,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6	6	8		61					
20,0	0,34	0,35	0,43	0,00	3,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	10	12		99					
30,0	0,42	0,43	0,53	0,00	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	15	18		142					
40,0	0,49	0,50	0,61	0,00	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	20	24		190					
50,0	0,52	0,53	0,65	0,00	4,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	24	29		230					
60,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26	27	33		260					
70,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	29	29	36		290					
80,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	32	40		321					
90,0	0,28	0,29	0,36	0,00	3,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	34	35	44		355					
100,0	0,28	0,29	0,36	0,00	3,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	37	38	47		386					
110,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	40	41	51		415					
120,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	43	44	54		441					
130,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	45	47	58		468					
140,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	48	50	61		494					
150,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51	52	65		522					
160,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	54	55	69		552					
170,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	56	58	72		582					
180,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	59	61	76		610					
190,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	62	64	79		637					
200,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	65	67	83		665					
210,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	68	70	86		693					

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:2

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

VOLUM (M3)

.PK	CAPA1	CAPA2	CAPA3	CAPA4	CAPA5	CAPA6	CAPA7	CAPA8	CAPA9	CAPA10
220,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	72	74	92		730					
230,0	0,54	0,55	0,67	0,00	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	77	79	98		777					
240,0	0,48	0,49	0,60	0,00	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	81	84	104		821					
250,0	0,44	0,45	0,55	0,00	4,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	85	88	109		863					
260,0	0,40	0,41	0,50	0,00	3,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	89	92	114		901					
270,0	0,36	0,37	0,45	0,00	3,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	93	95	118		934					
280,0	0,32	0,33	0,41	0,00	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	96	99	122		962					
290,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	98	101	125		988					
300,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	101	104	129		1015					
310,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	104	107	133		1041					
320,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	107	110	136		1068					
330,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	110	113	140		1094					
340,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	112	116	143		1121					
350,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	115	119	147		1147					
360,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118	122	151		1174					
370,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	121	124	154		1200					
380,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	123	127	158		1227					
390,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	126	130	161		1253					
400,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	129	133	165		1280					
410,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	132	136	168		1306					
420,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	134	139	172		1332					
430,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	137	142	176		1359					
440,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	140	145	179		1387					

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:3

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

.PK	VOLUM (M3)									
	CAPA1	CAPA2	CAPA3	CAPA4	CAPA5	CAPA6	CAPA7	CAPA8	CAPA9	CAPA10
450,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	143	147	183		1417					
460,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	146	150	186		1447					
470,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	148	153	190		1477					
480,0	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	149	154	191		1484					
482,3	0,28	0,29	0,36	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL :	149	154	191		1484					

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:4

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:COL·LECTORA
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: coll

RESUM DE L'AMIDAMENT (VOLUM (M3))

CAPA 1	149	TRÀNSIT (AC16 surf B60/70 S)
CAPA 2	154	INTERMEDIA (AC22 bin B60/70 S)
CAPA 3	191	BASE (AC22 base B60/70 G)
CAPA 5	1484	TOT-U ARTIFICIAL

M2 PER REG D'ADHERENCIA : 6057,04 m2
M2 PER REG D'IMPRIMACIÓ : 3178,04 m2

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:1

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-1
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram1

.PK	VOLUM (M3)									
	CAPA1	CAPA2	CAPA3	CAPA4	CAPA5	CAPA6	CAPA7	CAPA8	CAPA9	CAPA10
18,2	0,33	0,52	0,00	0,00	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	1			4					
20,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	6			28					
30,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	11			53					
40,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	17			79					
50,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14	22			104					
60,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	17	27			129					
70,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	30			142					
75,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21	32			155					
80,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	35			168					
85,0	0,36	0,57	0,00	0,00	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24	38			182					
90,0	0,39	0,61	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26	41			195					
95,0	0,39	0,61	0,00	0,00	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	28	44			209					
100,0	0,39	0,61	0,00	0,00	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	30	47			222					
105,0	0,39	0,61	0,00	0,00	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	31	49			228					
107,5	0,38	0,59	0,00	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	50			232					
110,0	0,06	0,12	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	50			233					
111,4	0,06	0,12	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	32	50			233					
TOTAL :	32	50			233					

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:2

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-1
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram1

RESUM DE L'AMIDAMENT (VOLUM (M3))

CAPA 1	32	TRÀNSIT (AC16 surf B60/70 S)
CAPA 2	50	INTERMEDIA (AC22 bin B60/70 S)
CAPA 5	233	TOT-U ARTIFICIAL
M2 PER REG D'ADHERENCIA	:	529,08 m2
M2 PER REG D'IMPRIMACIÓ	:	552,39 m2

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:1

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-2
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram2

.PK	VOLUM (M3)									
	CAPA1	CAPA2	CAPA3	CAPA4	CAPA5	CAPA6	CAPA7	CAPA8	CAPA9	CAPA10
0,0	0,06	0,12	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	3			14					
10,0	0,32	0,50	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	9			38					
20,0	0,39	0,61	0,00	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	14			63					
30,0	0,37	0,57	0,00	0,00	2,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	20			87					
40,0	0,34	0,53	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	25			110					
50,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	31			134					
60,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23	36			159					
70,0	0,33	0,52	0,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25	40			179					
78,1	0,33	0,52	0,00	0,00	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL :	25	40			179					

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:2

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:RAMAL-2
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ram2

RESUM DE L'AMIDAMENT (VOLUM (M3))

CAPA 1	25	TRÀNSIT (AC16 surf B60/70 S)
CAPA 2	40	INTERMEDIA (AC22 bin B60/70 S)
CAPA 5	179	TOT-U ARTIFICIAL
M2 PER REG D'ADHERENCIA	:	424,62 m2
M2 PER REG D'IMPRIMACIÓ	:	444,15 m2

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:1

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:C-55 (FALCA)
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ctra

.PK	VOLUM (M3)									
	CAPA1	CAPA2	CAPA3	CAPA4	CAPA5	CAPA6	CAPA7	CAPA8	CAPA9	CAPA10
60,0	0,05	0,06	0,09	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	2	2		20					
70,0	0,30	0,31	0,38	0,00	3,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	5	6		49					
80,0	0,25	0,26	0,32	0,00	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	7	9		76					
90,0	0,21	0,22	0,27	0,00	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	9	11		98					
100,0	0,17	0,18	0,23	0,00	2,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	11	13		118					
110,0	0,13	0,14	0,18	0,00	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11	12	15		134					
120,0	0,09	0,10	0,13	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	13	16		146					
130,0	0,05	0,06	0,09	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	13	17		154					
140,0	0,05	0,06	0,09	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	14	18		163					
150,0	0,05	0,06	0,09	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL :	13	14	18		163					

CUBICACIÓ DE FERMS

FULL:2

TÍTOL :ACCÈSSOS "ELS COMPTALS"
SUBTÍTOL:C-55 (FALCA)
FITXER *.MMM --->: T:\Projectes\LARIX (C-55)\ANALITIC\AMIDAMENTS
NOM DEL FITXER OCUPACIÓ: ctra

RESUM DE L'AMIDAMENT (VOLUM (M3))

CAPA 1	13	TRÀNSIT (AC16 surf B60/70 S)
CAPA 2	14	INTERMÈDIA (AC22 bin B60/70 S)
CAPA 3	18	BASE (AC22 base B60/70 G)
CAPA 5	163	TOT-U ARTIFICIAL
M2 PER REG D'ADHERENCIA	:	535,41 m2
M2 PER REG D'IMPRIMACIÓ	:	295,60 m2

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			4.801,400				4.801,400	C#*D#*E#*F#
3			889,200				889,200	C#*D#*E#*F#
4			300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.990,600**

2 G2131323 m3 Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ODT		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 G2191305 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	LATERALS GASOLINERA		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	LATERALS ROTONDA		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

4 G21B1501 m Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

5 G21D1531 m Demolició de claveguera de diàmetre 200 cm, de formigó vibropresat amb solera de 20 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 G21D1301 m Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropresat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	VARIS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 G2193A05 m Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ROTONDA		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 G2194XJ1 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	LIMIT CONTACTE ACCESSOS		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

9 G2194XL5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ACCESSOS		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

10 G219GBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ACCESSOS		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
4	ENTRADA C-55		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	VARIS		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **262,000**

11 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mesclades bituminoses i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	accessos		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#
4	tram davant gasolinera i nau		810,000	5,000			4.050,000	C#*D#*E#*F#
6	contacte entrada a c-55		70,000	0,500	5,000		175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.425,000**

12 G2194AK1 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	rotonda		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

13 G2194JK1 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	gasolinera		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 G21B4001 u Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions

EUR

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 G21D5SQA m Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 200 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

16 G21D3KK1 m Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 G2R540M0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	asfalt		500,000	0,150			75,000	C#*D#*E#*F#
4	formigo		70,000	0,200			14,000	C#*D#*E#*F#
6	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,000

18 G2RA71H0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 17 01 07 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	asfalt		500,000	0,150			75,000	C#*D#*E#*F#
4	formigo		70,000	0,200			14,000	C#*D#*E#*F#
6	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,000

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	U	DESCRIPCIÓ
------	------	---	------------

1 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			9.454,300				9.454,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.454,300

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	G2243011	m2						Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			4.800,000				4.800,000	C#*D#*E#*F#
3	- via colectora zona gasolinera i nau agrícola		-830,000				-830,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.970,000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	G2241010	m2						Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2.333,400				2.333,400	C#*D#*E#*F#
3			735,400				735,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.068,800

4 G2261111 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	segons amid auxiliars		392,700				392,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 392,700

5 G2225223 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	odt		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	odtl		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	cunetes		150,000	0,250			37,500	C#*D#*E#*F#
6	fonament mur		60,000	3,000	0,500		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 143,500

6 G228A10F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	odt		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	odtl		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	fonament mur		60,000	3,000	0,500		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 106,000

7 G2266211 m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2.780,200				2.780,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.780,200

8 G2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

3		9.454,300				9.454,300	C#*D#*E#*F#
4		143,500				143,500	C#*D#*E#*F#
5		-392,700				-392,700	C#*D#*E#*F#
6	terra vegetal	-2.039,300				-2.039,300	C#*D#*E#*F#
7		-162,200				-162,200	C#*D#*E#*F#
8	a dins poligon altre costat sud a parcel·les per reomplir	-3.500,000				-3.500,000	C#*D#*E#*F#
9	altres resitució accessos	-3.500,000				-3.500,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						3,600	

9 G2R350D9 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			9.454,300				9.454,300	C#*D#*E#*F#
4			143,500				143,500	C#*D#*E#*F#
5			-392,700				-392,700	C#*D#*E#*F#
6	terra vegetal		-2.039,300				-2.039,300	C#*D#*E#*F#
7			-162,200				-162,200	C#*D#*E#*F#
8	a dins poligon altre costat sud a parcel·les per reomplir		-3.500,000				-3.500,000	C#*D#*E#*F#
9	altres resitució accessos		-3.500,000				-3.500,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						3,600		

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
1	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			1.241,400				1.241,400	C#*D#*E#*F#
5			-100,000				-100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1.141,400		

2 G9H11J52 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			127,400	2,400			305,760	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						305,760		

3 G9H11B52 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			190,000	2,400			456,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						456,000		

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

4 G9H11751 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			219,000	2,400			525,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						525,600		

5 G9J13J40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5.886,150				5.886,150	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						5.886,150		

6 G9J12E40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3.640,180				3.640,180	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						3.640,180		

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 04 ESTRUCTURES I MURS

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
1	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/lla de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	mur de 5m m3/m		44,000	18,700	0,100		82,280	C#*D#*E#*F#
3	mur de 4m m3/m		31,250	20,000	0,100		62,500	C#*D#*E#*F#
4	mur de 3m m3/m		20,500	20,000	0,100		41,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						185,780		

2 G32B4101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	mur de 5m kg/m		326,451	0,100	18,700		610,463	C#*D#*E#*F#
5	mur de 4m kg/m		229,849	0,100	20,000		459,698	C#*D#*E#*F#
6	mur de 4m kg/m		127,945	0,100	20,000		255,890	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1.326,051		

3 G32D1115 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	cara vista							
3	5		18,700	5,000			93,500	C#*D#*E#*F#
4	4		20,000	4,000			80,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
5	3		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							233,500	
4	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m					
3	3	cara no vista						
4	5		18,700	5,000			93,500	C#*D#*E#*F#
5	4		20,000	4,000			80,000	C#*D#*E#*F#
6	3		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							233,500	
5	G32D2103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m					
2	2	fonaments i altres						
4	5		18,700	1,200			22,440	C#*D#*E#*F#
5	4		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	3		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
8	8	varis	30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							92,440	
6	G3Z113T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
4	4	mur de 5m kg/m	3,500	0,100	1,500	18,700	9,818	C#*D#*E#*F#
5	5	mur de 4m kg/m	2,950	0,100	1,500	20,000	8,850	C#*D#*E#*F#
6	6	mur de 4m kg/m	2,300	0,100	1,500	20,000	6,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,568	
7	G2224S21	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió					
3	3	per fonament murs						
4	5		18,700	1,500			28,050	C#*D#*E#*F#
5	4		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	3		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							68,050	
8	G228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
3	3	per fonament murs						
4	5		18,700	5,000	0,500		46,750	C#*D#*E#*F#
5	4		20,000	4,000	0,500		40,000	C#*D#*E#*F#
6	3		20,000	3,000	0,500		30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
TOTAL AMIDAMENT							116,750	
9	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren					
3	5		18,700				18,700	C#*D#*E#*F#
4	4		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
5	3		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							58,700	
10	G7BC37H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2, col·locat amb puntes al trasdos del mur					
2	2	trasdos mur						
3	5		18,700	5,000			93,500	C#*D#*E#*F#
4	4		20,000	4,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5	3		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
7	7	envoltant dren						
8	5		18,700	1,500			28,050	C#*D#*E#*F#
9	4		20,000	1,500			30,000	C#*D#*E#*F#
10	3		20,000	1,500			30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							321,550	
11	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH					
2	2	trasdos mur						
3	5		18,700	5,000			93,500	C#*D#*E#*F#
4	4		20,000	4,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5	3		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							233,500	
12	G7Z11T5A	m	Raconera de llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm, fixada amb tacs d'expansió cada 75 cm					
3	5		18,700				18,700	C#*D#*E#*F#
4	4		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
5	3		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							58,700	
13	F7J1S005	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior					
3	3	verticals	12,000	3,470			41,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							41,640	

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Capítol 05 DRENATGE

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ																																														
1	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		1	odt 0+450									2	aletes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							2,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
1	odt 0+450																																																
2	aletes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																										
2	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>300,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>300,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>300,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2	odt 0+450									3	aletes		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							300,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2	odt 0+450																																																
3	aletes		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							300,000																																										
3	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>3,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>3,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2	odt 0+450									3	aletes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							3,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2	odt 0+450																																																
3	aletes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							3,000																																										
4	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>3,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>3,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		3	odt 0+450									4	aletes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							3,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
3	odt 0+450																																																
4	aletes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							3,000																																										
5	G32D2103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>0,500</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,500</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>0,500</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2	odt 0+450									3	aletes		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							0,500		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2	odt 0+450																																																
3	aletes		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							0,500																																										
6	G32113T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>3,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		3	odt 0+450									4	aletes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#											
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
3	odt 0+450																																																
4	aletes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#																																									

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

							TOTAL AMIDAMENT	3,000																																									
7	G2224S21	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>5,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>8,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		3	odt 0+450						3,000	C#*D#*E#*F#		4	aletes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							8,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
3	odt 0+450						3,000	C#*D#*E#*F#																																									
4	aletes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							8,000																																										
8	G228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>odt 0+450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>aletes</td> <td></td> <td>5,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>8,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		3	odt 0+450						3,000	C#*D#*E#*F#		4	aletes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							8,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
3	odt 0+450						3,000	C#*D#*E#*F#																																									
4	aletes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							8,000																																										
9	GD75T5K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=180 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9,400</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>9,400</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2							9,400	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							9,400												
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2							9,400	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							9,400																																										
10	GD95T670	m	Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 180 cm, amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9,400</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>9,400</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2							9,400	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							9,400												
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2							9,400	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							9,400																																										
11	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus TTR-10 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>lateral via colectora</td> <td></td> <td>220,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>220,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>163,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>163,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>383,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2	lateral via colectora		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#		3			163,000				163,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							383,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2	lateral via colectora		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#																																									
3			163,000				163,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							383,000																																										
12	GD57131A	m	Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus STR-15 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>accessos</td> <td></td> <td>140,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>140,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>130,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>130,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>270,000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		2	accessos		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#		3			130,000				130,000	C#*D#*E#*F#		TOTAL AMIDAMENT							270,000		
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																									
2	accessos		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#																																									
3			130,000				130,000	C#*D#*E#*F#																																									
TOTAL AMIDAMENT							270,000																																										
13	GD561110	m	Cuneta acabada en terres 2m amplada triangular i profunditat de 0,33 sense revestir amb nivelladora, inclòs excavació de terreny no classificat, reperfilat amb motonivelladora refinat i càrrega dels materials resultants																																														

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							70,000	

14 GD5JCF0E u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

15 GD5KNFOA m Caixa per a interceptar 100x100cm cuneta i connexió ODTL, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HA-30/P/20/IIa, armat, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, segons planols detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

16 GD5Z9CC4 u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

17 GD5ZAKFJ u Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

18 GD5Z6KAA m Bastiment de 100 cm de llum per a caixa interceptora, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50 m, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

19 GD7JL186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	odtl 1		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	odtl 2		7,300				7,300	C#*D#*E#*F#
4	odtl 3		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							28,800	

20 GD959270 m Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 40 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	recobriments total tubs.		28,800	1,500			43,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							43,200	

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 06 SENYALITZACIÓ BALISAMENT I DEFENSES

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 GB2A9181 m Barrera de seguretat metàl·lica doble, per a una classe de contenció alta, amb nivell de contenció H1, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona a cada costat del suport i suports tubulars col·locats clavats a terra cada 2 m (BMDNA2/T), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			450,000				450,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							510,000	

2 GB2A4161 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			78,000				78,000	C#*D#*E#*F#
4			106,000				106,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							184,000	

3 GB2C5442 m Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, i elements de terminació de 8m inclosos, col·locada fixada al terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							42,000	

4 GB2Z2A61 u Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

5 GB2Z400B u Captallums barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat amb tacs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

4	rigida		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,000	
6	GBZ22461	u	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	GBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							21,000	
8	GBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2, col·locada sobre el paviment llastada amb grava o graveta					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	GBB2C501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	S-105			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
10	GBB13131	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
11	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	
12	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT							1,000	
13	GBB23831	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x120 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	c-55 barcelona		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	els comptals							
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
14	GBB4B200	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
15	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	numero de pals		11,000	3,500			38,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							38,500	
16	GBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal continua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	continua carril							
2	via colector		460,000	2,000			920,000	C#*D#*E#*F#
3	acces		135,000	2,000			270,000	C#*D#*E#*F#
4	sortida		148,000	2,000			296,000	C#*D#*E#*F#
5	rotonda		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
6	sortida via colector		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.584,000	
17	GBA16517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària i 1/2 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
18	GBA18517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 30 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	cedas		5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4			46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
5			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

6			42,000					42,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								168,000
19	GBA1J517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								5,000
20	GBA1F517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	lateral carretera C-55		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								80,000
21	GBA31517	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	cedas		5,000	1,500			7,500	C#*D#*E#*F#
4	fletxas		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								17,500
22	GBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	bandes M-7.1b o M 7.2b		5,000	1,350			6,750	C#*D#*E#*F#
3			5,000	1,550			7,750	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,650			8,250	C#*D#*E#*F#
5			6,000	1,540			9,240	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								31,990

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 07 INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ					
1	GR7212G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1.874,000				1.874,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

TOTAL AMIDAMENT								1.874,000
2	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	segons amidaments		3.068,000	0,400			1.227,200	C#*D#*E#*F#
4	antiga zona accessos		250,000	0,500			125,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1.352,200
Obra	01	PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55						
Capítol	08	SERVEIS AFECTATS						
NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ					
1	GZ000001	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 1. AIGUA POTABLE. TALL I REPOSICIÓ DE TUB DE 32MM DE PE, DE SERVEI CLAVAT A SOSTRE ODT IGUAL QUE L'EXISTENT, S'INCLOU PROVISIONAL DURANT LES OBRES.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000
2	GZ000002	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 2. ENLLUMENAT. DESPLAÇAMENT LINEA ENLLUMENAT GASOLINERA, INCLOENT COLUMNES, CABLES DE CURE 4X10, FONAMENTS, DESMUNTATGE DE COLUMNES, MUNTATGE, I NOVES CONNEXIONS.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000
3	GZ000003	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 3. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000
4	GZ000004	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 4. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT I NOVA ARQUETA DE REGISTRE. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000
5	GZ000005	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 5. MITJA TENSIÓ. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME MITJA TENSIÓ. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000
6	GZ000006	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 6. RESIDUALS. CATES LOCALITZACIÓ. TAPE DE DOS POUS I EXECUCIÓ DE DOS POUS NOUS, SEGONS DETALLS AIGUES DE MANRESA. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000

Obra 01 PRESSUPOST 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 09 PARTIDES ALÇADES

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	GZ000SS	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
2	GZ000TR	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER DESVIAMENTS DE TRÀNSIT SEGONS FASES DESCRITES EN L'ANNEX, INCLOU TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS, NEW JERSEYS DE FORMIGÓ, BALISAMENT PROVISIONAL, PINTURES ACRILIQÜES DESVIAMENTS, TALLS PROVISIONALS SENYALISTES I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS SEGONS DIRECCIÓ DE L'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

QUADRE DE PREUS NÚM. 1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F7J1S005	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €
P-2	G2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	81,61 €
P-3	G2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28 €
P-4	G2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5,89 €
P-5	G2194AK1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	14,46 €
P-6	G2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	19,26 €
P-7	G2194XJ1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	19,70 €
P-8	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44 €
P-9	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	4,61 €
P-10	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mesclures bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P-11	G21B1501	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (QUINZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,74 €
P-12	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	38,97 €
P-13	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16 €
P-14	G21D1531	m	Demolició de claveguera de diàmetre 200 cm, de formigó vibropressat amb solera de 20 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	32,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	G21D3KK1	m	Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (DISSET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,44 €
P-16	G21D5SQA	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 200 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió (DEU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	10,25 €
P-17	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-18	G2224S21	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	12,52 €
P-19	G2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	8,76 €
P-20	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06 €
P-21	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P-22	G2261111	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,34 €
P-23	G2266211	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,88 €
P-24	G228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	15,89 €
P-25	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69 €
P-26	G2R350D9	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	4,79 €
P-27	G2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	18,08 €
P-28	G2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 17 01 07 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	13,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	3,77 €
P-30	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (CENT CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	105,56 €
P-31	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-32	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	31,99 €
P-33	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	38,89 €
P-34	G32D2103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	30,66 €
P-35	G3Z113T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	18,45 €
P-36	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74 €
P-37	G7BC37H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2, col·locat amb puntes al trasdos del mur (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4,63 €
P-38	G7Z11T5A	m	Raconera de llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm, fixada amb tacs d'expansió cada 75 cm (SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	7,31 €
P-39	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	27,02 €
P-40	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SETANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	71,09 €
P-41	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	67,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	G9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	67,53 €
P-43	G9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P-44	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	0,49 €
P-45	GB2A4161	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	58,29 €
P-46	GB2A9181	m	Barrera de seguretat metàl·lica doble, per a una classe de contenció alta, amb nivell de contenció H1, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona a cada costat del suport i suports tubulars col·locats clavats a terra cada 2 m (BMDNA2/T), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (CENT UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	101,72 €
P-47	GB2C5442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, i elements de terminació de 8m inclosos, col·locada fixada al terra (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	126,65 €
P-48	GB2Z2461	u	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (CINC-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	506,75 €
P-49	GB2Z2A61	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	850,91 €
P-50	GB2Z400B	u	Captallums barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat amb tacs (DOTZE EUROS)	12,00 €
P-51	GBA16517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària i 1/2 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	0,87 €
P-52	GBA18517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 30 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	GBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	0,90 €
P-54	GBA1F517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P-55	GBA1J517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P-56	GBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-57	GBA31517	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,64 €
P-58	GBB13131	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	213,71 €
P-59	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	142,31 €
P-60	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	172,92 €
P-61	GBB23831	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x120 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	213,34 €
P-62	GBB2C501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	155,01 €
P-63	GBB4B200	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	337,48 €
P-64	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	GBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	58,14 €
P-66	GBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2, col·locada sobre el paviment llastada amb grava o graveta (TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	399,20 €
P-67	GD561110	m	Cuneta acabada en terres 2m amplada triangular i profunditat de 0,33 sense revestir amb nivelladora, inclòs excavació de terreny no classificat, reperfilat amb motonivelladora refinat i càrrega dels materials resultants (SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	7,20 €
P-68	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus TTR-10 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (DISSET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	17,14 €
P-69	GD57131A	m	Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus STR-15 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	23,40 €
P-70	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (TRENTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	30,39 €
P-71	GD5JCF0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	142,60 €
P-72	GD5KNF0A	m	Caixa per a interceptar 100x100cm cuneta i connexió ODTL, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HA-30/P/20/IIa, armat, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, segons plans detall (TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	343,10 €
P-73	GD5Z6KAA	m	Bastiment de 100 cm de llum per a caixa interceptora, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50 m, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (NORANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	90,94 €
P-74	GD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	75,33 €
P-75	GD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	151,97 €
P-76	GD75T5K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=180 cm, rejunyat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	585,23 €
P-77	GD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	31,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	GD959270	m	Recobrint protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 40 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (DOTZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	12,13 €
P-79	GD95T670	m	Recobrint protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 180 cm, amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	75,74 €
P-80	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3,67 €
P-81	GR7212G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbiana i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P-82	GZ000001	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 1. AIGUA POTABLE. TALL I REPOSICIÓ DE TUB DE 32MM DE PE, DE SERVEI CLAVAT A SOSTRE ODT IGUAL QUE L'EXISTENT, S'INCLOU PROVISIONAL DURANT LES OBRES. (TRES MIL CENT CINQUANTA EUROS)	3.150,00 €
P-83	GZ000002	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 2. ENLLUMENAT. DESPLAÇAMENT LINEA ENLLUMENAT GASOLINERA, INCLOENT COLUMNES, CABLES DE CURE 4X10, FONAMENTS, DESMUNTATGE DE COLUMNES, MUNTATGE, I NOVES CONNEXIONS. (QUATRE MIL CENT CINQUANTA EUROS)	4.150,00 €
P-84	GZ000003	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 3. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (DOS MIL CINQ-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.550,00 €
P-85	GZ000004	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 4. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT I NOVA ARQUETA DE REGISTRE. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (TRES MIL CINQ-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.550,00 €
P-86	GZ000005	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 5. MITJA TENSIÓ. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME MITJA TENSIÓ. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (SET MIL VUIT-CENTS EUROS)	7.800,00 €
P-87	GZ000006	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 6. RESIDUALS. CATES LOCALITZACIÓ. TAPE DE DOS POUS I EXECUCIÓ DE DOS POUS NOUS, SEGONS DETALLS AIGUES DE MANRESA. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (VUIT MIL VUIT-CENTS EUROS)	8.800,00 €
P-88	GZ0000SS	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA. (NOU MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	9.918,20 €
P-89	GZ0000TR	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER DESVIAMENTS DE TRÀNSIT SEGONS FASES DESCRITES EN L'ANNEX, INCLOU TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS, NEW JERSEYS DE FORMIGÓ, BALISAMENT PROVISIONAL, PINTURES ACRILIQUES DESVIAMENTS, TALLS PROVISIONALS SENYALISTES I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS SEGONS DIRECCIÓ DE L'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT. (DEU MIL EUROS)	10.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

QUADRE DE PREUS NÚM. 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F7J1S005	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior	10,63	€
	B7J1S005	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	4,13700	€
			Altres conceptes	6,49300	€
P-2	G2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	81,61	€
			Altres conceptes	81,61000	€
P-3	G2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	5,28	€
			Altres conceptes	5,28000	€
P-4	G2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	5,89	€
			Altres conceptes	5,89000	€
P-5	G2194AK1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	14,46	€
			Altres conceptes	14,46000	€
P-6	G2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	19,26	€
			Altres conceptes	19,26000	€
P-7	G2194XJ1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	19,70	€
			Altres conceptes	19,70000	€
P-8	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	4,44	€
			Altres conceptes	4,44000	€
P-9	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	4,61	€
			Altres conceptes	4,61000	€
P-10	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	0,47	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-11	G21B1501	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	15,74	€
			Altres conceptes	15,74000	€
P-12	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions	38,97	€
			Altres conceptes	38,97000	€
P-13	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	3,16	€
			Altres conceptes	3,16000	€
P-14	G21D1531	m	Demolició de claveguera de diàmetre 200 cm, de formigó vibropressat amb solera de 20 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	32,32	€
			Altres conceptes	32,32000	€
P-15	G21D3KK1	m	Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	17,44	€
			Altres conceptes	17,44000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-16	G21D5SQA	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 200 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió	10,25	€
			Altres conceptes	10,25000	€
P-17	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,99	€
			Altres conceptes	2,99000	€
P-18	G2224S21	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	12,52	€
			Altres conceptes	12,52000	€
P-19	G2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	8,76	€
			Altres conceptes	8,76000	€
P-20	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	2,06	€
			Altres conceptes	2,06000	€
P-21	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	2,71	€
			Altres conceptes	2,71000	€
P-22	G2261111	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	4,34	€
	B0111000	m3	Aigua	0,09300	€
			Altres conceptes	4,24700	€
P-23	G2266211	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	17,88	€
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	14,11300	€
	B0111000	m3	Aigua	0,09300	€
			Altres conceptes	3,67400	€
P-24	G228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	15,89	€
			Altres conceptes	15,89000	€
P-25	G22D3011	m2	Esbrassada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,69	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-26	G2R350D9	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	4,79	€
			Altres conceptes	4,79000	€
P-27	G2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	18,08	€
			Altres conceptes	18,08000	€
P-28	G2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 17 01 07 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,87	€
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat	13,20950	€
			Altres conceptes	0,66050	€
P-29	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN	3,77	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1, Altres conceptes	3,59000 0,18000	€ €
P-30	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	105,56	€
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a Altres conceptes	82,95620 22,60380	€ €
P-31	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,70	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Altres conceptes	0,00848 1,69152	€ €
P-32	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m	31,99	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,15609	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,77649	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,04516	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,05418	€
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,55400	€
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,67000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant Altres conceptes	0,22880 28,50528	€ €
P-33	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist	38,89	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,04516	€
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,67000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,15609	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,77649	€
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,55400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,28600	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos Altres conceptes	0,05418 35,34808	€ €
P-34	G32D2103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	30,66	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,23266	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11440	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,09750	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,04516	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,53185	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos Altres conceptes	0,77649 25,86194	€ €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	G3Z113T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	18,45	€
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr Altres conceptes	10,66275 7,78725	€ €
P-36	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	7,74	€
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència ti Altres conceptes	0,54000 7,20000	€ €
P-37	G7BC37H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2, col·locat amb puntes al trasdos del mur	4,63	€
	B7B137H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 275 a 3 Altres conceptes	2,84900 1,78100	€ €
P-38	G7Z11T5A	m	Raconera de llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm, fixada amb tacs d'expansió cada 75 cm	7,31	€
	B7Z11T50	m	Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm	1,28100	€
	B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC Altres conceptes	0,04888 5,98012	€ €
P-39	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	27,02	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	21,14400	€
	B0111000	m3	Aigua Altres conceptes	0,09300 5,78300	€ €
P-40	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	71,09	€
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic Altres conceptes	61,68000 9,41000	€ €
P-41	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	67,39	€
	B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic d Altres conceptes	58,18000 9,21000	€ €
P-42	G9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	67,53	€
	B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic Altres conceptes	57,88000 9,65000	€ €
P-43	G9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	0,47	€
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip Altres conceptes	0,28000 0,19000	€ €
P-44	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,49	€
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència ti Altres conceptes	0,27000 0,22000	€ €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	GB2A4161	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	58,29	€
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	4,09000	€
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	4,14500	€
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat fl	15,60000	€
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat fle	20,51000	€
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3	0,39500	€
			Altres conceptes	13,55000	€
P-46	GB2A9181	m	Barrera de seguretat metàl·lica doble, per a una classe de contenció alta, amb nivell de contenció H1, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona a cada costat del suport i suports tubulars col·locats clavats a terra cada 2 m (BMDNA2/T), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	101,72	€
	BBMZT110	u	Connector de suport tubular d'acer galvanitzat, per a barrera metàl·lica, segons UNE 1	2,54000	€
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3	0,79000	€
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat fle	41,02000	€
	BBMZ2310	u	Suport tubular d'acer galvanitzat, de 120x55 mm i 1500 mm de llargària, per a barrera	16,43000	€
	BBMZS130	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica doble, segons UNE 135122	7,16000	€
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	8,29000	€
			Altres conceptes	25,49000	€
P-47	GB2C5442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, i elements de terminació de 8m inclosos, col·locada fixada al terra	126,65	€
	BBM25442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de c	107,68000	€
			Altres conceptes	18,97000	€
P-48	GB2Z2461	u	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	506,75	€
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	24,87000	€
	BBMZ120	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	47,96000	€
	BBMZ150	u	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135	98,87000	€
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat fl	93,60000	€
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat fle	82,04000	€
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3	6,32000	€
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	8,18000	€
			Altres conceptes	144,91000	€
P-49	GB2Z2A61	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	850,91	€
	BBMZ120	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	47,96000	€
	BBMZS120	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	16,36000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	58,03000	€
	BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat fl	218,40000	€
	BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat fle	246,12000	€
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3	12,64000	€
			Altres conceptes	251,40000	€
P-50	GB2Z400B	u	Captallums barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat amb tacs	12,00	€
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3	3,16000	€
			Altres conceptes	8,84000	€
P-51	GBA16517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària i 1/2 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,87	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,03672	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,18003	€
			Altres conceptes	0,65325	€
P-52	GBA18517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 30 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,58	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,11016	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,54009	€
			Altres conceptes	0,92975	€
P-53	GBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,90	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,07344	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,36006	€
			Altres conceptes	0,46650	€
P-54	GBA1F517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,32	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,11016	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,54009	€
			Altres conceptes	0,66975	€
P-55	GBA1J517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	2,91	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,29376	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,44024	€
			Altres conceptes	1,17600	€
P-56	GBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	2,82	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,29376	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,44024	€
			Altres conceptes	1,08600	€
P-57	GBA31517	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	8,64	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb	0,72000	€
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,60060	€
			Altres conceptes	4,31940	€
P-58	GBB13131	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	213,71	€
	BBM11303	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costa	197,07000	€
			Altres conceptes	16,64000	€
P-59	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	142,31	€
	BBM12703	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre	119,40000	€
			Altres conceptes	22,91000	€
P-60	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	172,92	€
	BBM13703	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàme	148,55000	€
			Altres conceptes	24,37000	€
P-61	GBB23831	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x120 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	213,34	€
	BBM1BEH3	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x	191,65000	€
			Altres conceptes	21,69000	€
P-62	GBB2C501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	155,01	€
	BBM1AHDC	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada a	139,87000	€
			Altres conceptes	15,14000	€
P-63	GBB4B200	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport	337,48	€
	BBM35600	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de l	300,50000	€
			Altres conceptes	36,98000	€
P-64	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	26,44	€
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,93000	€
			Altres conceptes	7,51000	€
P-65	GBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador	58,14	€
	BBC6VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorref	50,40000	€
			Altres conceptes	7,74000	€
P-66	GBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2, col·locada sobre el paviment llastada amb grava o graveta	399,20	€
	B0331H00	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 40 a 60 mm	4,91323	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflecta	323,40000	€
			Altres conceptes	70,88677	€
P-67	GD561110	m	Cuneta acabada en terres 2m amplada triangular i profunditat de 0,33 sense revestir amb nivelladora, inclòs excavació de terreny no classificat, reperfilat amb motonivelladora refinat i càrrega dels materials resultants	7,20	€
			Altres conceptes	7,20000	€
P-68	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus TTR-10 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	17,14	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,05720	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	9,03760	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03058	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,07750	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,26013	€
			Altres conceptes	7,67699	€
P-69	GD57131A	m	Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus STR-15 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	23,40	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	12,65264	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03475	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,07150	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29250	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,11625	€
			Altres conceptes	10,23236	€
P-70	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	30,39	€
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	2,81400	€
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	9,46025	€
			Altres conceptes	18,11575	€
P-71	GD5JCF0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	142,60	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,60160	€
	B0DF6F0A	u	Motlle metal·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,47022	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	75,93670	€
			Altres conceptes	63,59148	€
P-72	GD5KNF0A	m	Caixa per a interceptar 100x100cm cuneta i connexió ODTL, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HA-30/P/20/IIa, armat, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, segons plans detall	343,10	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	10,42800	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,90000	€
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	22,50000	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,49764	€
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a Altres conceptes	80,54000 223,84436	€ €
P-73	GD5Z6KAA	m	Bastiment de 100 cm de llum per a caixa interceptora, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50 m, col·locat amb morter mixt 1:2:10	90,94	€
	BD5Z6K30	m	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves Altres conceptes	68,27000 22,67000	€ €
P-74	GD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	75,33	€
	BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40	50,71000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons Altres conceptes	1,42320 23,19680	€ €
P-75	GD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	151,97	€
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes Altres conceptes	141,00000 10,97000	€ €
P-76	GD75T5K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=180 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 25 cm, reblliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	585,23	€
	BD75T000	m	Tub de formigó de diàmetre 180 cm	285,63150	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, Altres conceptes	126,56116 173,03734	€ €
P-77	GD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	31,96	€
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HD Altres conceptes	17,45220 14,50780	€ €
P-78	GD959270	m	Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 40 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	12,13	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, Altres conceptes	7,03542 5,09458	€ €
P-79	GD95T670	m	Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 180 cm, amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I	75,74	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, Altres conceptes	60,56582 15,17418	€ €
P-80	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita Altres conceptes	3,67 3,67000	€ €
P-81	GR7212G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbiana i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	1,35	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,42075	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbiana	0,11145	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,17850	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,21000	€
	BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,19600	€
	B0111000	m3	Aigua Altres conceptes	0,00372 0,22958	€ €
P-82	GZ000001	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 1. AIGUA POTABLE. TALL I REPOSICIÓ DE TUB DE 32MM DE PE, DE SERVEI CLAVAT A SOSTRE ODT IGUAL QUE L'EXISTENT, S'INCLOU PROVISIONAL DURANT LES OBRES. Sense descomposició	3.150,00 3.150,00000	€ €
P-83	GZ000002	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 2. ENLLUMENAT. DESPLAÇAMENT LINEA ENLLUMENAT GASOLINERA, INCLOENT COLUMNES, CABLES DE CURE 4X10, FONAMENTS, DESMUNTATGE DE COLUMNES, MUNTATGE, I NOVES CONNEXIONS. Sense descomposició	4.150,00 4.150,00000	€ €
P-84	GZ000003	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 3. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÓS SEGONS CAD I ANNEX. Sense descomposició	2.550,00 2.550,00000	€ €
P-85	GZ000004	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 4. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT I NOVA ARQUETA DE REGISTRE. TOT INCLÓS SEGONS CAD I ANNEX. Sense descomposició	3.550,00 3.550,00000	€ €
P-86	GZ000005	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 5. MITJA TENSIÓ. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME MITJA TENSIÓ. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÓS SEGONS CAD I ANNEX. Sense descomposició	7.800,00 7.800,00000	€ €
P-87	GZ000006	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 6. RESIDUALS. CATES LOCALITZACIÓ. TAPE DE DOS POUS I EXECUCIÓ DE DOS POUS NOUS, SEGONS DETALLS AIGUES DE MANRESA. TOT INCLÓS SEGONS CAD I ANNEX. Sense descomposició	8.800,00 8.800,00000	€ €
P-88	GZ0000SS	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA. Sense descomposició	9.918,20 9.918,20000	€ €
P-89	GZ0000TR	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER DESVIAMENTS DE TRÀNSIT SEGONS FASES DESCRITES EN L'ANNEX, INCLOU TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS, NEW JERSEYS DE FORMIGÓ, BALISAMENT PROVISIONAL, PINTURES ACRÍLIQUES DESVIAMENTS, TALLS PROVISIONALS SENYALISTES I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS SEGONS DIRECCIÓ DE L'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT. Sense descomposició	10.000,00 10.000,00000	€ €

PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMPTALS",
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000.
MUNICIPI DE MANRESA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 25)	0,69	5.990,600	4.133,51
2	G2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 2)	81,61	3,000	244,83
3	G2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	5,28	100,000	528,00
4	G21B1501	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 11)	15,74	500,000	7.870,00
5	G21D1531	m	Demolició de claveguera de diàmetre 200 cm, de formigó vibropressat amb solera de 20 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 14)	32,32	2,000	64,64
6	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 13)	3,16	10,000	31,60
7	G2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	5,89	60,000	353,40
8	G2194XJ1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 7)	19,70	200,000	3.940,00
9	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 8)	4,44	500,000	2.220,00
10	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,61	262,000	1.207,82
11	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mesclures bituminoses i càrrega sobre camió (P - 10)	0,47	4.425,000	2.079,75
12	G2194AK1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 5)	14,46	70,000	1.012,20
13	G2194JK1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 6)	19,26	10,000	192,60
14	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions (P - 12)	38,97	10,000	389,70
15	G21D5SQA	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 200 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió (P - 16)	10,25	125,000	1.281,25
16	G21D3KK1	m	Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (P - 15)	17,44	2,000	34,88
17	G2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 27)	18,08	139,000	2.513,12
18	G2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 17 01 07 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 28)	13,87	139,000	1.927,93

TOTAL	Capítol	01.01	30.025,23
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 17)	2,99	9.454,300	28.268,36
2	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 21)	2,71	3.970,000	10.758,70
3	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 20)	2,06	3.068,800	6.321,73
4	G2261111	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 22)	4,34	392,700	1.704,32
5	G2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 19)	8,76	143,500	1.257,06
6	G228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 24)	15,89	106,000	1.684,34
7	G2266211	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 23)	17,88	2.780,200	49.709,98
8	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 29)	3,77	3,600	13,57
9	G2R350D9	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 26)	4,79	3,600	17,24

TOTAL	Capítol	01.02	99.735,30
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol	03	FERMS I PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 39)	27,02	1.141,400	30.840,63
2	G9H11J52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 42)	67,53	305,760	20.647,97
3	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 41)	67,39	456,000	30.729,84
4	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 40)	71,09	525,600	37.364,90
5	G9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 44)	0,49	5.886,150	2.884,21
6	G9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 43)	0,47	3.640,180	1.710,88

TOTAL	Capítol	01.03	124.178,43
--------------	----------------	--------------	-------------------

Obra	01	Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol	04	ESTRUCTURES I MURS

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 30)	105,56	185,780	19.610,94
2	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 31)	1,70	1.326,051	2.254,29
3	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 33)	38,89	233,500	9.080,82
4	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (P - 32)	31,99	233,500	7.469,67
5	G32D2103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 34)	30,66	92,440	2.834,21
6	G3Z113T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 35)	18,45	25,568	471,73
7	G2224S21	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 18)	12,52	68,050	851,99
8	G228A10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 24)	15,89	116,750	1.855,16
9	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 70)	30,39	58,700	1.783,89
10	G7BC37H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2, col·locat amb puntes al trasdos del mur (P - 37)	4,63	321,550	1.488,78
11	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH (P - 36)	7,74	233,500	1.807,29
12	G7Z11T5A	m	Raconera de llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm, fixada amb tacs d'expansió cada 75 cm (P - 38)	7,31	58,700	429,10
13	F7J1S005	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (P - 1)	10,63	41,640	442,63
TOTAL	Capítol	01.04			50.380,50	

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 05 DRENATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G32516H3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 30)	105,56	2,000	211,12
2	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 31)	1,70	300,000	510,00
3	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 33)	38,89	3,000	116,67
4	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base	31,99	3,000	95,97

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
5	G32D2103	m2	rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (P - 32)	30,66	0,500	15,33
6	G3Z113T1	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 34)	18,45	3,000	55,35
7	G2224S21	m3	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 35)	12,52	8,000	100,16
8	G228A10F	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, més de 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 18)	15,89	8,000	127,12
9	GD75T5K5	m	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 24)	585,23	9,400	5.501,16
10	GD95T670	m	Claveguera de tub de formigó de D=180 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (P - 76)	75,74	9,400	711,96
11	GD571110	m	Recobriments protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 180 cm, amb 20 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 79)	17,14	383,000	6.564,62
12	GD57131A	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus TTR-10 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 68)	23,40	270,000	6.318,00
13	GD561110	m	Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,33 m de fondària, tipus STR-15 amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 69)	7,20	70,000	504,00
14	GD5JCF0E	u	Cuneta acabada en terres 2m amplada triangular i profunditat de 0,33 sense revestir amb nivelladora, inclòs excavació de terreny no classificat, reperfilat amb motonivelladora refinat i càrrega dels materials resultants (P - 67)	142,60	1,000	142,60
15	GD5KNFOA	m	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 71)	343,10	5,000	1.715,50
16	GD5Z9CC4	u	Caixa per a interceptar 100x100cm cuneta i connexió ODTL, amb parets de 30 cm de gruix de formigó HA-30/P/20/IIa, armat, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, segons planols detall (P - 72)	75,33	1,000	75,33
17	GD5ZAKFJ	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 74)	151,97	10,000	1.519,70
18	GD5Z6KAA	m	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (P - 75)	90,94	5,000	454,70
19	GD7JL186	m	Bastiment de 100 cm de llum per a caixa interceptora, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada 0,50 m, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 73)	31,96	28,800	920,45
20	GD959270	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 77)	12,13	43,200	524,02
TOTAL	Capítol	01.05			26.183,76	

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
Capítol 06 SENYALITZACIO BALISAMENT I DEFENSES

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB2A9181	m	Barrera de seguretat metàl·lica doble, per a una classe de contenció alta, amb nivell de contenció H1, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona a cada costat del suport i suports tubulars col·locats clavats a terra cada 2 m (BMDNA2/T), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (P - 46)	101,72	510,000	51.877,20
2	GB2A4161	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (P - 45)	58,29	184,000	10.725,36
3	GB2C5442	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, i elements de terminació de 8m inclosos, col·locada fixada al terra (P - 47)	126,65	42,000	5.319,30
4	GB2Z2A61	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (P - 49)	850,91	6,000	5.105,46
5	GB2Z400B	u	Captallums barreres de seguretat rígides amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat amb tacs (P - 50)	12,00	14,000	168,00
6	GB2Z2461	u	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (P - 48)	506,75	2,000	1.013,50
7	GBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador (P - 65)	58,14	21,000	1.220,94
8	GBC3VA12	u	Fita de vèrtex de 120 cm de diàmetre, de material polimèric, amb làmina retrorreflectant classe RA2, col·locada sobre el paviment llastada amb grava o graveta (P - 66)	399,20	1,000	399,20
9	GBB2C501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 62)	155,01	2,000	310,02
10	GBB13131	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 135 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 58)	213,71	8,000	1.709,68
11	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 59)	142,31	7,000	996,17
12	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 60)	172,92	1,000	172,92
13	GBB23831	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 45x120 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 61)	213,34	2,000	426,68
14	GBB4B200	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (P - 63)	337,48	1,000	337,48
15	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (P - 64)	26,44	38,500	1.017,94
16	GBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada	0,90	1.584,000	1.425,60

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
17	GBA16517	m	mecànicament mitjançant polvorització (P - 53) Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària i 1/2 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 51)	0,87	20,000	17,40
18	GBA18517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 30 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 52)	1,58	168,000	265,44
19	GBA1J517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 55)	2,91	5,000	14,55
20	GBA1F517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 54)	1,32	80,000	105,60
21	GBA31517	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 57)	8,64	17,500	151,20
22	GBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 56)	2,82	31,990	90,21

TOTAL Capítol 01.06 82.869,85

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55

Capítol 07 INTEGRACIÓ PAISATGISTICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GR7212G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 81)	1,35	1.874,000	2.529,90
2	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 80)	3,67	1.352,200	4.962,57

TOTAL Capítol 01.07 7.492,47

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55

Capítol 08 SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GZ000001	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 1. AIGUA POTABLE. TALL I REPOSICIÓ DE TUB DE 32MM DE PE, DE SERVEI CLAVAT A SOSTRE ODT IGUAL QUE L'EXISTENT, S'INCLOU PROVISIONAL DURANT LES OBRES. (P - 82)	3.150,00	1,000	3.150,00
2	GZ000002	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 2. ENLLUMENAT. DESPLAÇAMENT LINEA ENLLUMENAT GASOLINERA, INCLOENT COLUMNES, CABLES DE CURE 4X10, FONAMENTS,	4.150,00	1,000	4.150,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
DESMUNTATGE DE COLUMNES, MUNTATGE, I NOVES CONNEXIONS. (P - 83)						
3	GZ000003	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 3. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (P - 84)	2.550,00	1,000	2.550,00
4	GZ000004	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 4. SERVEI DE TELEFONIA. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME TELECOS. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT I NOVA ARQUETA DE REGISTRE. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (P - 85)	3.550,00	1,000	3.550,00
5	GZ000005	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 5. MITJA TENSIÓ. CATES LOCALITZACIÓ. DESCOBRIMENT PRISME MITJA TENSIÓ. NOU PRISMA I/O LLOSA DE PROTECCIÓ PRISME EXSITENT. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (P - 86)	7.800,00	1,000	7.800,00
6	GZ000006	pa	PARTIDA ALÇADA PER SERVEI AFECTAT NÚM. 6. RESIDUALS. CATES LOCALITZACIÓ. TAPE DE DOS POUS I EXECUCIÓ DE DOS POUS NOUS, SEGONS DETALLS AIGUES DE MANRESA. TOT INCLÒS SEGONS CAD I ANNEX. (P - 87)	8.800,00	1,000	8.800,00
TOTAL	Capítol		01.08		30.000,00	

Obra 01 Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55
 Capítol 09 PARTIDES ALÇADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GZ0000SS	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA. (P - 88)	9.918,20	1,000	9.918,20
2	GZ0000TR	pa	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER DESVIAMENTS DE TRÀNSIT SEGONS FASES DESCRITES EN L'ANNEX, INCLOU TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS, NEW JERSEYS DE FORMIGÓ, BALISAMENT PROVISIONAL, PINTURES ACRILIQUES DESVIAMENTS, TALLS PROVISIONALS SENYALISTES I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS SEGONS DIRECCIÓ DE L'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT. (P - 89)	10.000,00	1,000	10.000,00
TOTAL	Capítol		01.09		19.918,20	

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	30.025,23
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	99.735,30
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	124.178,43
Capítol	01.04	ESTRUCTURES I MURS	50.380,50
Capítol	01.05	DRENATGE	26.183,76
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ BALISAMENT I DEFENSES	82.869,85
Capítol	01.07	INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	7.492,47
Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	30.000,00
Capítol	01.09	PARTIDES ALÇADES	19.918,20
Obra	01	Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55	470.783,74
			470.783,74
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 21_160_350_COMPTALS_C55	470.783,74
			470.783,74

ÚLTIM FULL

PROJECTE CONSTRUCTIU. VIA COL·LECTORA. MILLORA D'ACCESSOS A "ELS COMPTALS",
GASOLINERA I NAU INDUSTRIAL, NORD C-55 PK 24+000 - 25+000.
MUNICIPI DE MANRESA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	470.783,74
13 % COSTOS GENERALS SOBRE 470.783,74.....	61.201,89
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 470.783,74.....	28.247,02

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

560.232,65

21 % IVA SOBRE 560.232,65..... 117.648,86

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

677.881,51

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
sis-cents setanta-set mil vuit-cents vuitanta-un euros amb cinquanta-un cèntims

A manresa, abril 2023
Autor del projecte

Lluís Torrentó Serra
ECCP 27019