

**ANNEX 5. FERMS I PAVIMENTS**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ACTUACIÓ I PAVIMENTS PROJECTATS.....</b>	<b>1</b>
2.1. CALÇADA.....	1
2.2. ESTACIONAMENT.....	1
2.3. VORERA.....	1
2.4. ELEMENTS LINEALS.....	1
<b>3. DETERMINACIÓ DE LES VARIABLES DE DISSENY .....</b>	<b>2</b>
3.1. TRÀNSIT.....	2
3.2. ESPLANADA .....	2
<b>4. DIMENSIONAMENT DELS PAVIMENTS .....</b>	<b>2</b>
4.1. CALÇADA. PAVIMENT ASFÀLTIC .....	2
4.1.1. XARXA CONVENCIONAL .....	2
4.1.2. ARTÈRIA PRINCIPAL .....	2
4.1.3. FRESSAT I CAPA DE TRÀNSIT .....	3
4.2. VORERES .....	3
4.2.1. PANOT 9 PASTILLES, ESTRIAT I TACS.....	3
4.2.2. PAVIMENT DE LLOSES AMB JUNT OBERT .....	3
4.2.3. PAVIMENT DE FORMIGÓ CONTINU PROVISIONAL .....	3
4.3. PAVIMENTS DE CONTORN.....	3
4.3.1. VORADA FORMIGÓ T3 17X28.....	3
4.3.2. VORADA FORMIGÓ RECTA C5 15X25.....	3
4.3.3. VORADA FIOLE.....	4
4.3.4. RIGOLA MORTER BLANC.....	4
4.4. PAVIMENTS SINGULARS .....	4
4.4.1. GUALS DE VEHICLES V60.....	4
4.4.2. GUALS DE VIANANTS V120 .....	4
4.4.3. ESCOSSELLS.....	4
<b>5. INDICACIONS CONSTRUCTIVES .....</b>	<b>5</b>
5.1. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU .....	5
5.2. PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ .....	5

## APÈNDIX 1. PAVIMENTS. AJUNTAMENT DE MANRESA



## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu tècnic és justificar i dimensionar els paviments, i les seves bases, utilitzats al projecte per garantir la durabilitat dels materials en bon estat durant la seva vida útil minimitzant el risc d'afectacions pel pas de vehicles i vianants.

Els fermes i paviments han estat escollits en base a diferents criteris segons la funció que es preveu que desenvolupi. Al projecte es preveuen 2 àmbits a pavimentar amb criteris diferenciats:

- **Vialitat:** Es preveurà nova caixa de ferm al camí vell de Santpedor ja que el paviment bituminós és provisional sense acomplir amb els requisits mínims municipals. El dimensionat del nou paviment bituminós es realitzarà en base a l'ordenança municipal de Manresa per a paviments de mescla bituminosa.
- **Itineraris de vianants / voreres.** Per a la resta de paviments es preveurà únicament el pas eventual de vehicles de serveis i emergències. Als punts on es preveu accés als aparcaments dels habitatges es preveu reforç per garantir la durabilitat.

En qualsevol cas tots els paviments es preveuen de fabricació en sèrie per facilitar el manteniment futur i facilitar-ne la reposició.

A l'apèndix '1. Paviments. Ajuntament de Manresa' s'adjunten les següents publicacions que han servit de base per al dimensionat dels paviments:

- **MOBILIARI I URBANITZACIÓ. ELEMENTS I CRITERIS.** Redactat pel Servei de Projectes Urbans i Infraestructures Territorials de l'Ajuntament de Manresa. Defineix els elements de pavimentació, enllumenat i mobiliari urbà.
- **ORDENANÇA MUNICIPAL.** Reguladora de la Intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic. Defineix les tipologies de vials al municipi i els paquets de ferm corresponents juntament amb criteris d'execució de les rases i condicionants per a la planificació de l'obra.

## 2. ACTUACIÓ I PAVIMENTS PROJECTATS

### 2.1. CALÇADA

Degut al caràcter provisional del paviment bituminós actual de la calçada del camí vell de Santpedor, amb absència de caixa i millora de l'esplanada, es preveu la renovació del ferm bituminós en tot l'àmbit fins a la cruïlla amb el carrer Enric Granados. També es preveu nou paviment al carrer Enric Granados als punts on és necessari executar noves rases de serveis.

Als límits de l'actuació, es preveu la reposició de la capa de trànsit del ferm per ajustar la calçada a noves rasants.

### 2.2. ESTACIONAMENT

No està previst nou estacionament dins l'àmbit del PAU 073.

Per a l'estacionament de l'entorn afectat, caldrà reposar la capa de trànsit per aconseguir un acabat estètic regular.

### 2.3. VORERA

Es preveuen 2 tipologies de voreres a l'àmbit:

- Itineraris de pas de vianants. Voreres amb paviment de panot de 9 pastilles 20x20x4cm amb possibilitat puntual pas de vehicles de serveis i/o emergències.
- Itineraris de pas de vianants i accés veïns a aparcaments privats. Als punts on es preveuen accessos a l'aparcament privat dels nous habitatges es reforçarà el paviment amb panot de 9 pastilles 20x20x8cm per mantenir la vida útil dels paviments davant el pas d'un major nombre de vehicles.
- Zones d'estada. Voreres amb paviment de junt obert format per llosa 20x20x8cm permeable i amb juntes de 2,5-4,0mm per al creixement d'herba i millora del drenatge. Per aquesta zona no és preveu el pas de cap tipus de vehicle.

També s'utilitza el panot estriat i de tacs per senyalitzar els passos de vianants d'acord amb els requeriments de la normativa d'accessibilitat.

### 2.4. ELEMENTS LINEALS

Els paviments lineals de confinament previstos són els habituals a Pineda de Mar:

- Vorada formigó tipus T3 de 28x17cm de secció als límits calçada - vorera.
- Vorada formigó plana tipus T15 de 28x15cm per delimitar el paviment vorera del de calçada al pas de vianants elevat.
- Vorada xapa acer galvanitzat de 20cm alt i gruix mínim de 2mm per delimitar els itineraris de vianants de pas dels d'estada.

- Rigola de 30x30x8cm al camí vell de Santpedor i de 20x20x8cm a Enric Granados.
- Els guals de vehicles seran de formigó prefabricat tipus V60 de 0,60m de fondària. La longitud lliure de pas és de 4m més els capçals de 0,4m d'ample a ambdós costats. El plínton serà de 10-12cm per coherència amb la resta de voreres.
- Els guals de vianants seran de formigó prefabricat tipus V120 de 1,20m de fondària i amb una primera franja de tacs de 60cm d'ample. La longitud lliure de pas és de 4m més els capçals de 0,4m d'ample a ambdós costats. El plínton serà de 10-12cm que permet un pendent inferior als màxims establerts per l'Orden TMA i el codi d'accessibilitat. La longitud del gual pintat serà de com a mínim 4m.

### 3. DETERMINACIÓ DE LES VARIABLES DE DISSENY

Per a la determinació de la nova secció de ferm a es determinen les següents variables: Trànsit i esplanada.

#### 3.1. TRÀNSIT

En base a la publicació 'Seccions estructurals de fermes urbans a sectors de nova construcció' de l'Incasòl i de la 'Instrucció de carreteres. Seccions de firme. Norma 6.1 IC' s'han definit les següents tipologies de trànsit:

- **Xarxa convencional.** Es correspondria amb un trànsit V3 'Accés i vialitat principal a sectors residencials entre 200 i 600 habitatges (50> vehicles pesats  $\geq 15$ ) i un trànsit T41 de la Norma 6.1-IC (50> vehicles pesats  $\geq 25$ ). Tant el camí vell de Santpedor com el carrer Enric Granados són d'aquesta tipologia.
- **Artèria principal.** Es correspondria amb un trànsit V2 'Sectors residencials > 600 habitatges (270> vehicles pesats  $\geq 50$ ) i un trànsit T32 de la Norma 6.1-IC (100> vehicles pesats  $\geq 50$ ). El carrer de la Pau, on està prevista rasa de la xarxa d'alta tensió, és d'aquesta tipologia.

#### 3.2. ESPLANADA

D'acord amb la geologia i els assajos realitzats a l'estudi geotècnic els sòls existents són tolerables i per tant el terreny no té categoria d'esplanada.

Per aconseguir la categoria d'esplanada mínima als carrers actualment sense urbanitzar caldrà realitzar una millora que consistirà, d'acord amb la 'Instrucció de carreteres. Seccions de firme. Norma 6.1 IC', en afegir 60cm de sòl adequat en 2 capes compactades al 95% per aconseguir la categoria d'esplanada E1.

Als trams on calgui executar nova caixa per al paviment bituminós caldrà sobre excavar 60cm extres del terreny actual.

Per als paviments de voreres la millora de l'esplanada consistirà en la col·locació d'una capa extra de tot-u d'acord amb les consideracions tècniques de l'Ajuntament de Manresa.

## 4. DIMENSIONAMENT DELS PAVIMENTS

A continuació es presenta el dimensionament de cadascun dels paviments i fermes utilitzats al projecte.

### 4.1. CALÇADA. PAVIMENT ASFÀLTIC

#### 4.1.1. XARXA CONVENCIONAL

Nou paquet de ferm per un trànsit V3-T41 i esplanada E1. A continuació es descriu el desglossat de les diferents capes del ferm i de les bases d'acord amb les prescripcions de l'Ajuntament:

CAPA	GRUIX
Capa asfalt rodolament: AC 16 surf D B60/70	5 cm
Reg adherència: ECR-1 1kg/cm <sup>2</sup>	-
Capa asfalt base: AC 22 base S B60/70	7 cm
Reg d'imprimació i curat: ECI 1,5kg/cm <sup>2</sup>	-
Base: Tot-u artificial	20 cm
Subbase: Tot-u artificial	20 cm
Formació esplanada E1: Sòl adequat	60 cm (*)

#### 4.1.2. ARTÈRIA PRINCIPAL

Nou paquet de ferm per un trànsit V2-T32 i esplanada E1. A continuació es descriu el desglossat de les diferents capes del ferm i de les bases d'acord amb les prescripcions de l'Ajuntament:

CAPA	GRUIX
Capa asfalt rodolament: AC 16 surf D B60/70	6 cm
Reg adherència: ECR-1 1kg/cm <sup>2</sup>	-
Capa asfalt base: AC 22 base S B60/70	12 cm
Reg d'imprimació i curat: ECI 1,5kg/cm <sup>2</sup>	-
Base: Tot-u artificial	25 cm
Sub-base: Tot-u artificial	25 cm
Formació esplanada E1: Sòl adequat	60 cm (*)

(\*) Únicament al camí vell de Santpedor. No necessària al carrer La Pau al ser un carrer consolidat.

#### 4.1.3. FRESSAT I CAPA DE TRÀNSIT

Nova capa de trànsit, sobre el ferm actual, per a un trànsit V3-T41. A continuació es descriu el desglossat de les diferents capes del ferm i de les bases segons recomanacions de la instrucció:

CAPA	GRUIX
Capa asfalt rodolament: AC 16 surf D B60/70	5 cm
Reg d'adherència ECR-1 1kg/cm²	-
Ferm actual	Indeterminat

## 4.2. VORERES

### 4.2.1. PANOT 9 PASTILLES, ESTRIAT I TACS

El dimensionament del paviment, per donar acompliment a la normativa vigent d'accessibilitat, s'estableix en base a les directrius de l'Ajuntament de Manresa i les recomanacions dels fabricants, per una esplanada tipus E1 i tenint en compte l'eventual pas de vehicles de serveis i/o emergències.

CAPA	GRUIX
Paviment de panot 20x20cm 9 pastilles, estriat i/o tacs	8 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	15 cm
Sub-base: Tot-u artificial	20 cm

Per als trams on es preveuen els accessos als aparcaments, es preveu un augment del gruix del panot per garantir la vida útil del paviment.

CAPA	GRUIX
Paviment de panot 20x20cm estriat / tacs	8 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	15 cm
Sub-base: Tot-u artificial	20 cm

### 4.2.2. PAVIMENT DE LLOSES AMB JUNT OBERT

Les lloses de formigó de 20x20cm es troben ubicades a la vorera d'estada definint l'espai entre escocells del camí vell de Santpedor.

CAPA	GRUIX
Llosa formigó drenant 20x20 (K <sub>z</sub> 6372 mm/h) color gris	8 cm
Base: Sorra rentada 0.1 a 0.5mm	20 cm
Sub-base: Grava drenatge 5-12mm	20 cm

### 4.2.3. PAVIMENT DE FORMIGÓ CONTINU PROVISIONAL

A l'espai lliure entre el PAU 073 i la cruïlla amb el carrer Enric Morera, àmbit del futur PAU 048, es preveu paviment de formigó provisional per facilitar la circulació de vianants entre el PAU 073 i la resta d'entramat urbà. Aquesta vorera provisional es demolirà amb el desenvolupament del PAU 048 i per tant es realitzarà un dimensionament de mínims.

CAPA	GRUIX
Paviment de formigó HP-40	10-15 cm
Base existent esbrossada	-

## 4.3. PAVIMENTS DE CONTORN

### 4.3.1. VORADA FORMIGÓ T3 17X28

Delimitació calçada – vorera juntament amb les rigoles.

CAPA	GRUIX
Peça formigó T3 100x17	28 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	25 cm

### 4.3.2. VORADA FORMIGÓ RECTA C5 15X25

Delimitació calçada – vorera sense rigola al pas de vianants elevat del camí vell de Santpedor.

CAPA	GRUIX
Peça formigó monocapa C5 100x15	25 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	25 cm

#### 4.3.3. VORADA FIOL

Reposició de la vorada tipus fiol afectada a la vorera de l'escola La Sèquia per l'execució del nou pas de vianants elevat.

CAPA	GRUIX
Peça formigó doblecapa A3 50x8	20 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	20 cm

#### 4.3.4. RIGOLA MORTER BLANC

##### RIGOLA MORTER 30X30

La rigola de 30x30cm està prevista al camí vell de Santpedor per coherència amb la secció actual executada recentment amb el PAU 009.

La rigola s'executarà juntament amb les vorades. Per aquest motiu el gruix total del paviment està pensat per enrasar el terreny natural per facilitar-ne l'execució:

CAPA	GRUIX
Rigola pref. Formigó blanca: 30x30cm	8 cm
Assentament: Morter de ciment i beurada ciment blanc	3 cm
Base: Formigó HM-20	22 cm

##### RIGOLA MORTER 20X20

La rigola de 20x20cm està prevista al carrer Enric Granados per coherència amb la secció actual executada recentment amb el PAU 009.

La rigola s'executarà juntament amb les vorades. Per aquest motiu el gruix total del paviment està pensat per enrasar el terreny natural per facilitar-ne l'execució:

CAPA	GRUIX
Rigola pref. Formigó blanca: 20x20cm	8 cm
Assentament: Morter de ciment i beurada ciment blanc	3 cm
Base: Formigó HM-20	22 cm

#### 4.4. PAVIMENTS SINGULARS

##### 4.4.1. GUALS DE VEHICLES V60

Els guals s'executaran juntament amb la vorada i la rigola per facilitar l'enrasat dels paviments.

CAPA	GRUIX
Capçals 1 x 60 x40 cm i centrals formigó 57/60 x 40cm	29,5 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	20 cm

##### 4.4.2. GUALS DE VIANANTS V120

Els guals s'executaran juntament amb la vorada i la rigola per facilitar l'enrasat dels paviments. Al projecte està únicament prevista la reposició parcial del gual de la cruïlla Enric Granados amb camí vell de Santpedor.

Aquest guals és de forma circular amb el que caldrà tallar les peces rectangulars 60x40cm d'acord amb el plànol de detalls.

CAPA	GRUIX
Capçals 2 x 60 x40 cm i centrals formigó 2x 57/60 x 40cm	29,5 cm
Assentament: Morter de ciment	3 cm
Base: Formigó HM-20	20 cm

##### 4.4.3. ESCOSSELLS

Els escosells estaran formats per planxa d'acer galvanitzat de 2mm espessor mínim:

CAPA (Escocell corregut)	GRUIX
Planxa lineal acer galvanitzat de 2 mm d'espessor	20 cm
Base: Formigó HM-20	20 cm (*)

CAPA (Escocell puntual)	GRUIX
Planxa 3,3/1,2x1,2m acer galvanitzat de 2 mm d'espessor	20 cm
Base: Formigó HM-20	20 cm (*)

(\*) Embeguda 10cm dins de la planxa d'acer galvanitzat per fixar-la.



## 5. INDICACIONS CONSTRUCTIVES

### 5.1. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

Com a pas previ a l'execució dels paviments, on s'executen nous o es reposen totalment, cal realitzar una excavació en caixa i els seus confinaments d'una profunditat tal que permeti donar a la secció de cada paviment els pendents transversals fixats en cada cas.

Els espais per voreres presentaran un pendent transversal al voltant entre el 1 i el 2% evacuant les aigües cap a les línies de recollida d'aigües. El motiu d'aquest pendent és assegurar l'evacuació de les aigües pluvials evitant que l'aigua vagi a les calçades, que entrin a les portes dels habitatges i acomplir amb els criteris d'accessibilitat que exigeix com a màxim un 2% de pendent transversal per no dificultar la circulació de vianants.

La calçada limitarà el pendent transversal entre el 1% i el 2% per conduir les aigües pluvials cap als embornals però garantint una còmoda circulació als vianants a l'urbanitzar-se amb prioritat invertida.

Fetes aquestes consideracions es procedeix a la descripció del procés constructiu del paviment. Preparada la caixa per a la pavimentació, es col·locaran seguidament les vorades que realitzaran les tasques de confinament, i tots els elements interiors, com poden ser tapes de registre, fanals, etc. Aquests elements han de ser solidaris amb el terreny i van fixats amb formigó.

Posteriorment es col·locarà el paviment de la calçada i el paviment de les voreres.

### 5.2. PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

La durabilitat dels paviments de peces prefabricades de formigó depèn en gran manera del procediment que es segueixi durant la fase de construcció. Per aquest motiu s'exposa a continuació tota una sèrie d'indicacions que cal seguir en obra per tal d'aconseguir un paviment de panot i llosa amb una llarga vida útil.

Com a pas previ a l'execució del paviment cal realitzar una excavació en caixa entre els límits del paviment.

Per a obtenir una superfície uniforme es col·loca una capa de base de formigó HM-20 amb un gruix de 15 cm, anivellant la superfície amb un regle.

Posteriorment es col·loquen les vorades de confinament i tots els elements interiors, com poden ser tapes de registre, guals, fanals, escocells, etc. Aquests elements han de ser solidaris amb el terreny, i van fixats amb formigó.

La capa d'assentament de morter s'ha d'estendre amb un gruix uniforme de 3 cm, anivellant la superfície amb un regle. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar directament sobre la capa de morter seguint la seqüència formal marcada al projecte. Les zones de contacte

amb elements interiors o vorades de confinament es resoldran tallant les peces de manera que no quedin separacions de més de 5 mm, o bé omplint els buits amb morter.



**APÈNDIX 1. PAVIMENTS. AJUNTAMENT DE MANRESA**



**MOBILIARI URBÀ I URBANITZACIÓ**  
**ELEMENTS I CRITERIS**  
AJUNTAMENT DE MANRESA  
SERVEI DE PROJECTES URBANS I INFRAESTRUCTURES TERRITORIALS



## I N T R O D U C C I Ó

El catàleg de fitxes d'elements de mobiliari urbà i d'urbanització recull el conjunt de criteris i elements que cal que adoptin els projectes d'urbanització de l'espai públic de la ciutat, situat fora del nucli antic i els seus ravals.

El catàleg -que té un caràcter obert perquè es pugui anar ampliant i completant- té com a objectiu millorar la qualitat de l'espai públic a partir de la definició dels elements comuns d'urbanització i dels criteris que en determinen la seva ubicació i ordenació.

L'adopció d'aquests criteris generals ha de possibilitar la generalització de les solucions de disseny adoptades, l'estabilitat del disseny en el temps, la unitat i la coherència formals i la durabilitat del conjunt d'elements de la urbanització. Per a això, cal que els elements responguin a criteris de rigor en els materials i austeritat en la forma. Tots els criteris i actuacions que es puguin establir han de tenir com a objectiu l'assoliment de l'eficàcia de l'espai públic de la ciutat, amb la finalitat d'obtenir un espai clar, còmode i flexible.

Perquè l'espai públic hauria d'oferir *claredat* (de les regles d'ordenació que comportin una lògica d'ubicació dels elements entenedora per als usuaris), *comoditat* (per al ciutadà) i *flexibilitat* (capacitat del disseny de l'espai públic per absorbir nous elements dins de les regles que estableix). D'altra banda, indiscutiblement, l'espai públic cal que destaquí pel seu rigor i qualitat formals.

El conjunt de fitxes de mobiliari urbà i d'elements d'urbanització estan agrupades en 3 apartats:

- [P ] Elements de pavimentació
- [E ] Elements d'enllumenat
- [M] Elements de mobiliari urbà

El present catàleg de criteris d'urbanització es completa amb diversos annexos específics. Els annexos són els següents:

- Annex 1. Taula de fermes
- Annex 2. Criteris per al clavegueram
- Annex 3. Criteris de reg i jardineria
- Annex 4. Elements de senyalització

## C R I T E R I S   G E N E R A L S

L'establiment d'uns criteris generals per a la urbanització de l'espai públic i els elements de mobiliari urbà pretén que el conjunt d'elements de l'espai urbà presentin coherència i unitat en l'ús de materials, els tractaments d'acabat i les solucions tècniques adoptades. Aquests criteris, més enllà d'unificar i racionalitzar formalment els diferents elements, pretenen millorar la durabilitat dels diferents elements de l'espai públic i reduir-ne el seu manteniment.

### *Criteris dimensionals*

En la definició de l'espai públic es prioritzaran els recorreguts de vianants. Amb aquesta finalitat, les amplades dels carrils de circulació de vehicles es dimensionaran estrictament d'acord amb la seva funcionalitat. Amb caràcter general, l'amplada dels carrils serà de 3,00 metres, a excepció dels carrers amb doble sentit de circulació (i amb un únic carril per sentit) en què l'amplada serà de 3,20 metres. L'espai d'aparcament es preveurà amb una amplada d'entre 2,00 i 2,20 metres.

Els carrils per a bicicletes, amb caràcter general, seran de tipologia de carril bidireccional protegit (és a dir, amb espai i elements diferenciadors respecte de les calçades de vehicles motoritzats i dels espais de vorera destinats als vianants). L'amplada mínima dels carrils bici bidireccionals serà de 2'00 metres.

Les voreres, amb caràcter general, es preveuran amb una amplada superior a 1,80 metres. A partir de 3'00 / 3'50 metres d'amplada, es preveuran arbrades.

En la definició dels carrers i avingudes urbanes principals caldrà atendre a les determinacions dimensionals i d'encaix urbà establertes al *Pla director per a l'estructuració de l'espai públic de la ciutat*.

### *Criteris d'ubicació dels elements*

Els elements de mobiliari urbà se situaran de manera que no interfereixin els recorreguts dels vianants i, amb aquest objectiu, se'n procurarà la seva agrupació en franges de forma alineada. Es procurarà definir franges en l'espai públic on s'agrupin de forma endreçada l'arbrat, els suports de l'enllumenat, el mobiliari o altres elements com armaris, cabines o quioscos.

A la xarxa de carrers i avingudes, les papereres se situaran a les cruïlles associades als passos de vianants i les àrees de residus es preveuran a les franges d'aparcament.

### *Criteris d'acabat dels elements de mobiliari urbà*

Com a criteri general, tots els elements metàl·lics es galvanitzaran com a tractament d'acabat. Així, tant les baranes de protecció com altres elements com bàculs i columnes d'enllumenat i semaforització seran d'acer galvanitzat en calent i, en cap cas, es preveuran pintats. Als elements d'enllumenat i semaforització se'ls haurà de preveure un tractament anticorrosiu tipus Rilsan a la base del suport fins a uns 20cm per sobre de la cota de paviment. Els elements de ferro colat s'acabaran amb pintura tipus "oxiron" de color negre forja. En aquells casos en què calgui utilitzar pintura com a acabat d'elements d'acer existents, el color de la pintura serà equivalent al RAL 7043 i quan els elements es prevegin d'acer inoxidable, el seu acabat serà setinat.

En el cas d'utilització de fusta en alguns elements (bancs, pèrgoles), aquest material en cap cas no es pintarà. Per assegurar la durabilitat amb un bon envelliment s'utilitzaran fustes denses o es preveuran processos de tractament en autoclau.

# G

## ZONA GENERAL CRITERIS D'URBANITZACIÓ

### 0.0 MATERIALS. CRITERIS GENERALS

Amb caràcter general, els paviments de calçada seran d'aglomerat asfàltic i els paviments de vorera de panot de nou pastilles de color gris. Les vorades es preveuran de formigó delimitades per rigola blanca de 20x20cm. En avingudes i passeigs principals les vorades i altres elements de delimitació seran de granit.

Els elements metàl·lics seran d'acer galvanitzat sense pintar. Quan es prevegin d'acer inoxidable, l'acabat serà setinat.

Els elements de fusta seran de fusta tropical o robinia europea amb certificació FSC tractada amb oli monocapa. En altres casos, la fusta serà tractada a l'autoclauc amb sals solubles

### [ P ] ELEMENTS DE PAVIMENTACIÓ paviments i encintats



#### P.01.01 PAVIMENT D'AGLOMERAT ASFÀLTIC

*Observacions:* execució d'acord amb les característiques tècniques definides en les taules de fermes. En voreres es preveuran amb una base de formigó HM-20/P/20/I de 15cm de gruix mínim.



#### P.01.02 PAVIMENT DE FORMIGÓ

*Material:* Formigó HA-20/P/10/I  
*Observacions:* gruix mínim de 18cm/acabat amb pols de quars i remolinat mecànic o rentats a l'àcid.



#### P.01.03 PAVIMENT DE PANOT

*Model:* 9 pastilles/6 ratlles en paviments de textura diferenciada  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* 20x20x4/20x20x8 en voreres amb pas de vehicles  
*Observacions:* sobre base de formigó HM-20/P/20/I de 15cm col·locat a l'estesa/amb morter pastat en voreres amb pas de vehicles.



#### P.01.04 PAVIMENT DE JUNT OBERT

*Model:* Terana green color gris de Breinco\_Via Verda d'ICA  
*Material:* formigó prefabricat  
*Fabricant:* Breinco\_ICA  
*Dimensions:* 20,8x23,7x7cm / 20x20x8 i 20x14x8  
*Observacions:* col·locació sobre llit de sorra/reblert de junts amb barreja de 50% de sorra i 50% de compost vegetal.



#### P.02.01 RIGOLA DE FORMIGÓ

*Material:* formigó prefabricat amb acabat blanc  
*Dimensions:* 20x20x8cm  
*Fabricant:* ICA\_GLS  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat



#### P.02.03 VORADA DE GRANIT

*Material:* granit gris flamejat  
*Dimensions:* 100x25x15cm  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat



#### P.02.04 VORADA DE DELIMITACIÓ

*Model:* Vorada jardí P3  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* 100x20x8cm  
*Fabricant:* ICA\_GLS  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat



#### P.02.05 VORADA DE DELIMITACIÓ

*Model:* vorada-tauló tipus Rigola 20x20  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* 100x20x20cm  
*Fabricant:* ICA  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat

### reixes i tapes



#### P.03.01 REIXA ONDA

*Model:* reixa Onda  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* 80x36cm  
*Fabricant:* Benito



#### P.03.02 REIXA INTERCEPTORA TRÀFIC INTENS

*Model:* Tango  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* 49cm d'amplada  
*Fabricant:* Benito



#### P.03.03 REIXA INTERCEPTORA TRÀFIC LLEUGER

*Model:* Mecallinea  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* 12/20/30cm d'amplada  
*Fabricant:* Benito



#### P.03.04 TAPA POU

*Model:* GEO PKSR  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* diàmetre 600mm de pas llure  
*Fabricant:* E.J

### guals



#### P.04.01 GUAL VIANANTS FORMIGÓ

*Model:* ICS estàndard vianants  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* peces de 40x60x10cm i 40x57x10cm/caps 40x60x20 i 40x57x29'5cm  
*Fabricant:* ICA\_GLS  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat











#### P.04.02 GUAL VIANANTS GRANIT

*Material:* granit gris  
*Dimensions:* peces de 40x120x10cm/caps formats per 3 peces de 40x40x25cm  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat

#### P.04.03 GUAL VIANANTS PANOT

*Observacions:* aplicable en voreres d'amplada inferior a 210cm

	<p><b>P.04.04 GUAL VEHICLES T-3H</b>  <i>Model: T-3 sèrie H</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 750x17x28cm</i>  <i>Fabricant: ICA</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada inferior a 125cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.05 GUAL VEHICLES CPM</b>  <i>Model: Manresa</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 50x35x25cm / caps 40x35x25cm</i>  <i>Fabricant: ICA</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada entre 125 i 180cm</i></p>
	<p><b>P.04.06 GUAL VEHICLES TV-3</b>  <i>Model: ICS estàndard</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 40x57x10cm / caps 40x57x29'5cm</i>  <i>Fabricant: ICA</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada superior a 180cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.07 GUAL VEHICLES TV-3 GRANIT</b>  <i>Material: granit gris</i>  <i>Dimensions: 40x57x10cm / caps 40x57x25cm</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada superior a 180cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.08 GUAL REMUNTA DE CALÇADA</b>  <i>Model: Barcelona Gual vehicle 40</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 60x40x30cm/caps 40x40x30cm</i>  <i>Fabricant: ICA/GLS</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.09 GUAL GRANIT REMUNTA DE CALÇADA</b>  <i>Material: granit gris</i>  <i>Dimensions: 60x40x30cm/caps 40x40x30cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
<b>escocells</b>	
	<p><b>P.05.01 ESCOCELL D'ACER GALVANITZAT</b>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: secció passamà 200x10mm</i>  <i>Observacions: adoptarà la forma que fixi cada projecte</i></p>
	<p><b>P.05.02 ESCOCELL DE FORMIGÓ</b>  <i>Model: Fiol 100, Fiol 120</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 100x20x8cm/120x20x8cm</i>  <i>Fabricant: ICA, GLS</i></p>

<b>[E] ENLLUMENAT</b>	
<b>Il·luminàries i projectors</b>	
	<p><b>E.01.01 LLUMINÀRIA MILAN</b>  <i>Model: Milan Led 3000k</i>  <i>Material: fosa d'alumini pintada color gris plata</i>  <i>Dimensions: 30x62'8cm</i>  <i>Fabricant: Novatilu</i>  <i>Observacions: llum per col·locar sobre façana amb braç de tub d'acer galvanitzat 42mm de diàmetre o sobre columnes</i></p>
	<p><b>E.01.02 PROJECTOR MILAN</b>  <i>Model: projector Milan Led 3000k</i>  <i>Material: fosa d'alumini pintada color gris plata</i>  <i>Dimensions: 30x62'8cm</i>  <i>Fabricant: Novatilu</i></p>
	<p><b>E.01.03 PROJECTOR QUID</b>  <i>Model: projector Quid Led 3000k</i>  <i>Material: fosa d'alumini pintada color gris plata</i>  <i>Dimensions: 69x37,8x23,6cm</i>  <i>Fabricant: Iguzzini</i></p>
<b>columnes i bàculs</b>	
	<p><b>E.02.01 BÀCUL GRAN VIA</b>  <i>Model: Meridiana</i>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçària 8/9/10/11m, vol 2m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>
	<p><b>E.02.02 BÀCUL MERIDIANA</b>  <i>Model: Meridiana</i>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçària 11m, vol 3 o 4m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>
	<p><b>E.02.03 COLUMNA CME</b>  <i>Model: CME</i>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçada 8/9/10m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>
	<p><b>E.02.04 BÀCULS SEMAFOR</b>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçada 6m, vol 3'5m, extensió vol 1/2/3m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>





**E.02.05 COLUMNES FUL**  
 Model: columnes Ful 7/10, 7/9, 9,10 i 12  
 Material: acer galvanitzat en calent  
 Dimensions: alçada 12/10/9/7m  
 Fabricant columna: Escofet

**l l u m s   e s p a i s   v i a n a n t s**



**E.03.01 COLUMNA KUMA**  
 Model: Kuma Istanium Led  
 Material: alumini extrusional/acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 500cm  
 Fabricant: Simon Lighting



**E.03.02 COLUMNA FLIT**  
 Model: Flit Led  
 Material: acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 600x100cm  
 Fabricant: Salvi



**E.03.03 COLUMNA LAN**  
 Model: Lan Led  
 Material: acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 660x200cm  
 Fabricant: Salvi



**E.03.04 LLUM 108**  
 Model: FAROLA 108  
 Material: acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 470-770cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**E.03.05 BALISA BAFLE**  
 Model: Baffle BLRA-751  
 Material: fosa de ferro  
 Dimensions: 57x26cm  
 Fabricant: Ros

**[ M ] M O B I L I A R I U R B À**  
**b a n c s**



**M.01.01 BANC MOON**  
 Model: Moon  
 Materials: fosa i fusta tropical certificació FSC amb oli monocapa  
 Dimensions: 180 / 300cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.01.02 BANC NEOROMÀNTIC**  
 Model: Neoromàntic Clàssic  
 Materials: alumini i fusta tropical certificació FSC amb oli monocapa  
 Dimensions: 175cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.01.03 CADIRA NEOROMÀNTICA**  
 Model: Neoromàntic Clàssic  
 Materials: alumini i fusta tropical certificació FSC amb oli monocapa  
 Dimensions: 60cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.01.04 BANC SÒCRATES**  
 Model: Sòcrates, color gris clar  
 Material: formigó prefabricat  
 Dimensions: 240x60x45cm  
 Fabricant: Escofet



**M.01.05 BANC NEOBARCINO**  
 Model: Neobaricino  
 Material: fosa i fusta tropical  
 Dimensions: 175cm  
 Fabricant: Benito

**j a r d i n e r e s**



**M.02.01 JARDINERA RECTANGULAR**  
 Model: Tram  
 Material: fosa d'acer pintada color negre  
 Dimensions: 200x45x50  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.02.02 JARDINERA CIRCULAR**  
 Model: Morella  
 Material: acer galvanitzat en calent  
 Dimensions: diàmetre 140/120cm, alçada 60cm  
 Fabricant: -

**p a p e r e s**



**M.03.01 PAPERERA CIRCULAR**  
 Model: C-23G-70  
 Material: acer pintat epoxi al forn RAL 7011  
 Fabricant: Fàbregas  
 Observacions: se situaran als laterals dels passos de vianants



**M.03.02 PAPERERA SEMICIRCULAR**  
 Model: C-23M semicircular  
 Material: acer pintat epoxi al forn RAL 7011  
 Fabricant: Fàbregas  
 Observacions: se situaran arrambades a paret o tanca en voreres o espais estrets

**f o n t s**



**M.04.01 FONT ATLÀNTIDA**  
 Model: Atlàntida  
 Material: fosa de ferro pintada amb oxiron negre  
 Fabricant: Santa&Cole  
 Dimensions: 120x30x15cm (font), 91x30cm (reixa)



**M.04.02 FONT EGEEA**  
*Model:* Egea\_Vendome Relliga C-15  
*Material:* acer pintat epoxi al forn  
*Fabricant:* Benito\_Fàbregas  
*Observacions:* la font Egea es pintarà en color RAL 7043

**baranes i suports**



**M.05.01 SUPORT CONTENIDORS**  
*Material:* acer inoxidable  
*Dimensions:* tub massís D.30mm, volandera D.85mm i 2mm de gruix

**M.05.02 APARCAMENT BICICLETES**  
*Material:* tub d'acer curvat galvanitzat en calent  
*Dimensions:* tub diàmetre 50.3mm, volandera D.85mm i 2mm de gruix



**M.05.03 PASSAMANS**  
*Material:* acer inoxidable setinat\_acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* alçada 90cm  
*Components:* passamà massís rectangular 50x20mm, o tub massís D.30mm amb ancoratges massissos D.10mm



**M.05.04 BARANA H**  
*Material:* acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* alçada 90cm  
*Components:* tub diàmetre 60.5mm, passamans 70x8 i 40x5 i T70



**M.05.05 BARANA PROTECCIÓ H**  
*Material:* acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* alçada 90cm  
*Components:* tub diàmetre 60.5mm, passamans 70x8 i 40x5mm, T70 i tubs intermitjos diàmetre 35.3mm



**M.05.06 BARANA B**  
*Material:* acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* longitud 100-150-190, alçada 90cm  
*Components:* tub diàmetre 60.5mm.  
*Fabricant:* ADO



**M.05.07 DELIMITADOR**  
*Material:* acer galvanitzat  
*Dimensions:* tub diàmetre 150.5mm.

**pilones**



**M.06.01 PILONA HOSPITALET**  
*Model:* Hospitalet  
*Material:* fosa de ferro pintada amb oxiron negre  
*Dimensions:* alçada 50cm, D. 26cm  
*Fabricant:* Fabregas



**M.06.02 PILONA VIA JULIA**  
*Model:* Via Julia  
*Material:* fosa de ferro pintada amb oxiron negre  
*Dimensions:* alçada 50cm, D. 26cm  
*Fabricant:* Fabregas



**M.06.03 PILONA CILÍNDRICA INOXIDABLE**  
*Model:* pilona INOX (models fix, extraïble i hidràulica)  
*Material:* acer inoxidable  
*Dimensions:* alçada 45cm, D. 22cm  
*Fabricant:* BlueCity  
*Observacions:* pilones a utilitzar en les zones en què calguin elements extraïbles o hidràulics per al pas de vehicles de servei



**MOBILIARI URBÀ I URBANITZACIÓ**  
ELEMENTS I CRITERIS



Data actualització: 24/3/2015

## **ORDENANÇA MUNICIPAL REGULADORA DE LA INTERVENCIÓ ADMINISTRATIVA SOBRE LES OBRES, INSTAL·LACIONS I SERVEIS EN EL DOMINI PÚBLIC**

Aprovada pel Ple de l'Ajuntament de Manresa en sessió del dia 16 d'octubre de 2014.  
Publicació del text íntegre al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona, del dimecres 25 de febrer de 2015.  
Data d'entrada en vigor: 16/03/2015

### **EXPOSICIÓ DE MOTIUS**

L'Ajuntament de Manresa és l'administració que té atribuïdes les competències de regulació i ordenació de l'ús del domini públic municipal amb subjecció a la legislació de règim local i a l'específica que li sigui d'aplicació. Un dels aspectes més rellevants d'aquesta regulació és el que fa referència al desplegament, millora, ampliació, i conservació del conjunt de les xarxes de subministrament de serveis públics. A més dels serveis tradicionals d'aigua, llum i gas, en els darrers anys han aparegut noves necessitats de regulació i ordenació, com a conseqüència del desplegament de la xarxa de fibra òptica per part de les companyies operadores de serveis de telecomunicacions.

La intervenció de l'Administració municipal en aquest àmbit ha de tenir com a principis orientadors aconseguir un espai públic de qualitat, on coexisteixin de manera ordenada i pacífica els diferents usos i operadors, i que, alhora, constitueixi un factor d'atractivitat de nous residents i nova activitat econòmica.

Per assolir aquests objectius es fa necessari disposar d'una normativa específica, que concreti l'aplicació de la legislació urbanística i la d'ús del domini públic municipal que constitueix l'Espai públic, a tota la problemàtica derivada del desplegament, millora i manteniment de les xarxes de subministraments de serveis públics, en les seves diferents fases de planificació i programació, execució i inspecció. Aquesta necessitat es fa palesa si tenim en compte la insuficient regulació que sobre aquestes actuacions fa la vigent Ordenança municipal de les llicències urbanístiques i el control de les obres, que es limita a fer una breu referència a la llicència d'obres a la via pública.

Com es pot deduir del seu títol i com s'indica a l'article 1, l'objecte de l'ordenança el constitueix la regulació de la intervenció de l'administració municipal en tot tipus d'obres i instal·lacions que es portin a terme en el domini públic, com a conseqüència del desplegament, millora, ampliació, substitució, supressió, manteniment i conservació de les xarxes de subministraments de serveis públics. L'àmbit d'intervenció de l'administració municipal comprèn les diferents fases de planificació, programació, execució i inspecció. Passem a analitzar breument els aspectes més importants i innovadors del seu contingut.

El Títol I concreta l'àmbit d'especialització de l'Ordenança, fa una descripció detallada de la tipologia d'obres i de serveis públics i defineix els dos instruments bàsics de la intervenció municipal: la llicència urbanística i la llicència d'ús del domini públic.

El Títol II regula els aspectes de planificació i programació, que es proposa realitzar mitjançant la cooperació i coordinació entre els operadors privats i l'administració municipal. Es crea a aquests efectes una Mesa de coordinació, com a instrument organitzatiu, on es canalitzarà i concretarà aquesta cooperació. Una bona programació del desplegament i manteniment de les xarxes de serveis requereix una base de dades gràfica i alfanumèrica degudament actualitzada. A aquests efectes, es concreta l'obligació dels operadors de facilitar informació periòdica sobre les modificacions realitzades a les xarxes i infraestructures de serveis de la seva titularitat.

El Títol III regula amb detall els actes subjectes a llicència urbanística, a comunicació prèvia i a autorització demanial. Es completa aquesta regulació amb l'Annex 1, amb una fitxa descriptiva per a cada tipologia de llicència. S'amplia l'abast dels actes subjectes a comunicació prèvia, exclosos de sol·licitar llicència urbanística, per a totes les obres de cales, rases o instal·lacions, fins a 3 m<sup>2</sup> de superfície i fins a 3 ml de longitud. Es redueixen significativament els terminis per a resoldre les llicències (20 dies) i per executar l'actuació comunicada (15 dies). S'estableix un procediment àgil per a les actuacions urgents, que es podran executar amb una simple comunicació, sense necessitat de llicència prèvia, que s'haurà de sol·licitar dins les 48 hores següents a la comunicació. També s'estableix el principi d'obligatorietat de soterrament de les xarxes, llevat de casos excepcionals degudament justificats.

Com a aspectes a destacar en aquest Títol, l'article 16 regula l'ús del domini públic per part de les empreses de telecomunicacions, establint les facultats de l'Administració municipal per fixar itineraris o ubicacions concretes, i per promoure l'ús compartit de les infraestructures, bé sigui de forma voluntària mitjançant conveni, o instant el procediment d'imposició de la utilització compartida davant del Ministeri competent de l'Administració de l'Estat. També és objecte de regulació en aquest Títol el procediment administratiu electrònic, que serà obligatori per a totes les persones jurídiques, tant per a la presentació de la sol·licitud inicials com per a les diferents notificacions i comunicacions del procediment.

El Títol IV està dedicat a regular les condicions tècniques i d'execució de les obres i instal·lacions. Destaquem aspectes com totes les mesures referents a la mobilitat i seguretat de persones i vehicles; l'especificació de les característiques tècniques dels materials i de les seccions tipus de les cales i rases; l'obligatorietat de realitzar les actes de replanteig i inici, i de finalització de l'actuació; i les mesures per garantir la qualitat i la correcta reposició de paviment i altres elements de l'Espai públic que hagi estat objecte d'alteració. Creiem important que quedin degudament regulats tots els aspectes tècnics d'execució, fet que facilita la gestió als operadors en disposar d'una normativa clara, i alhora contribueix a garantir la qualitat de l'espai públic.

El Títol V regula els diferents aspectes derivats de les actuacions de trasllat, modificació o supressió d'instal·lacions, tant si són motivades per l'obra urbanitzadora municipal com per actes de promotors privats. Es defineixen els criteris per establir el cost de la supressió o trasllat, i la valoració de les indemnitzacions.

Els últims 3 Títols de l'ordenança, VI, VII i VIII, regulen els aspectes relacionats amb la inspecció municipal, la protecció de la legalitat i el règim sancionador. Es defineix l'abast, modalitats i documents de l'actuació inspectora, es concreta l'aplicació dels expedients de protecció de la legalitat als actes que constitueixen l'objecte de l'Ordenança, així com la tipologia d'infraaccions i el règim sancionador.

L'ordenança es completa amb 4 Annexos, que fan referència a la tipologia de llicències (Annex 1), els models i formularis (Annex 2), els costos unitaris de reposició dels elements del domini públic (Annex 3), i Pla de Mobilitat (Annex 4). Annexos que considerem

d'especial interès i utilitat per facilitar la gestió municipal i el compliment de les obligacions dels particulars previstes en aquesta Ordenança.

Com a conclusió, es tracta d'una Ordenança que fa una completa i detallada regulació de la intervenció de l'Administració municipal en un aspecte de gran importància com l'ús del domini públic amb les xarxes de subministrament de serveis, defineix unes regles clares que atorguen seguretat jurídica a l'actuació dels particulars i operadors privats, i simplifica i agilitza els tràmits administratius mitjançant la reducció de terminis i l'aplicació de l'administració electrònica.

## **TÍTOL I.- DISPOSICIONS GENERALS**

### **Article 1.- Objecte**

Aquesta Ordenança té per objecte regular la intervenció administrativa de tot tipus d'obres i instal·lacions realitzades en el domini públic, derivades del desplegament, millora, ampliació, substitució, supressió, manteniment i conservació de les xarxes de subministraments de serveis públics .

### **Article 2.- Àmbit d'aplicació**

1. Aquesta Ordenança regula :

a) La planificació de les instal·lacions per a xarxes de serveis públics de tot tipus de subministraments que impliquin la utilització del subsòl, sol i vol del domini públic municipal, i de les obres i condicions necessàries per al seu establiment, traçat, conservació, supressió, substitució, modificació o trasllat.

b) L'execució de les obres per a l'establiment de les instal·lacions.

c) La utilització del domini públic municipal motivada per l'execució de les esmentades obres i instal·lacions.

d) La inspecció de l'ocupació del domini públic, de les instal·lacions i de l'execució de les obres.

e) Les obres urbanitzadores, quan afectin el domini públic.

2. La utilització del domini públic municipal i les obres i instal·lacions que hi realitzin els concessionaris de serveis públics municipals es regiran per les normes legals de règim local vigents, pels plecs de clàusules de la concessió i pel corresponent contracte administratiu i, supletòriament, per aquesta Ordenança.

### **Article 3.- Llicència municipal**

1. Qualsevol obra o instal·lació a què fa referència l'article 1 d'aquesta Ordenança està sotmesa a l'obtenció de la prèvia llicència o autorització municipal d'obra i d'ocupació, i al pagament dels tributs i preus públics corresponents d'acord amb les ordenances fiscals municipals i amb els convenis particulars signats amb cada societat titular de la instal·lació. Tindrà per objecte aprovar el traçat proposat pel titular de la instal·lació, les característiques de l'obra, la seva forma i el termini d'execució, atorgant-se d'acord amb allò previst als articles 187 i següents del Decret legislatiu 1/2000 que aprova el text refós de la Llei d'urbanisme, i normativa urbanística complementària.

2. L'atorgament de llicència d'obres portarà implícita l'autorització per a la utilització del domini públic municipal i tindrà l'abast següent:

a) El subsòl de la via pública, amb caràcter definitiu, per a la conducció en galeries de serveis, en caixons de serveis en tubulars o enterrades, de conformitat amb el que preveu aquesta Ordenança.

b) El sòl :

b.1) Amb caràcter transitori durant l'execució de les obres per a dipòsit de maquinària, materials i runa, casetes d'obra i col·locació de tanques de protecció. El termini d'ocupació serà el determinat a la llicència per a la realització de les obres.

b.2) Amb caràcter definitiu, en els casos autoritzats, per a instal·lacions accessòries de les conduccions, com tapes d'accés, registre i maniobra, ventilacions de cambra subterrània i caixes de derivació, a favor de les companyies titulars de la xarxa o instal·lació.

c) El vol, amb caràcter provisional, en els casos excepcionalment autoritzats previstos en aquestes ordenances i fins que sigui procedent la conversió de les instal·lacions en definitives, que hauran de ser soterrades.

3. Les actuacions que no requereixin de llicència urbanística prèvia d'obres o instal·lacions estaran sotmeses a la prèvia autorització municipal per a la utilització del domini públic municipal.

4. Les actuacions promogudes per les Administracions Públiques i persones jurídiques dependents estaran subjectes a prèvia llicència urbanística o d'aprofitament del domini públic, d'acord amb el que preveu aquesta Ordenança, llevat de les que n'estiguin expressament exemptes en aplicació de la legislació sectorial.

#### **Article 4.- Tipologia d'obres**

S'estableix la següent classificació dels diferents tipus d'obres regulades per aquesta Ordenança :

##### **1. Xarxes soterrades .**

Seràn xarxes soterrades les que es col·loquin directament al subsòl sense utilitzar conductes preexistents, de manera que no es puguin retirar ni reparar sense obrir el paviment. Poden ser instal·lades amb o sense conducte. Les conduccions enterrades hauran de situar-se sota les voreres, tret que la seva amplada o la densitat dels serveis existents ho impossibiliti.

1.1. Cales: Excavacions de clot en el terreny/paviment de fins a 3 m<sup>2</sup> ó fins a 3 m de longitud.

1.2. Rases: Excavacions lineals en el terreny/paviment de més de 30 cm d'amplada i més de 3m de longitud

1.3. Mini-rases: Excavacions lineals en el terreny/paviment entre 10 i 30 cm d'amplada i una profunditat entre 30 i 60 cm

1.4. Micro-rases: Excavacions lineals en el terreny/paviment entre 30 i 100 mm d'amplada, i amb una profunditat limitada a un màxim de 100 y 400 mm, per evitar qualsevulla intersecció amb els serveis existents.

##### **2.- Galeries**

Es consideren galeries de serveis els passadissos subterranis destinats a allotjar conduccions dels diferents subministraments públics que, per les seves característiques, permeten l'accés a la totalitat del seu recorregut per realitzar les operacions d'instal·lació,

conservació, manteniment i reparació de les conduccions. Les galeries podran ser visitables o no visitables.

##### **3.- Desplegament/subconducat de cable.**

Consisteix en el desplegament de xarxes utilitzant conductes d'instal·lacions existents, de manera que, generalment, no cal obrir rases ni executar obres.

##### **4.- Xarxes aèries.**

4.1. Línies aèries: són aquelles en què tots els seus elements estan per sobre de la superfície del terreny.

4.2. Línies en façana: són aquelles línies aèries que estan adossades a les façanes del edificis.

4.3. Suports: els tipus de suport que es podran instal·lar, generalment amb caràcter provisional seran:

- Suports metàl·lics que sempre hauran d'esser d'acer galvanitzat o amb acer inoxidable. En cas de posar algun altre tipus de suport metàl·lic s'haurà de consultar amb els serveis tècnics municipals.
- Suports de formigó: son els que s'utilitzen habitualment per a les línies de baixa tensió.
- Suports de fusta: son els suport que s'utilitzaven tant per a línies de baixa tensió, telefonia i enllumenat públic.

##### **5.- Armaris, cabines i registres**

Elements complementaris o auxiliars situats a la via pública per part de les companyies de serveis, i afectes a un servei de subministrament. Poden ser soterrats o en superfície.

#### **Article 5.- Tipologia de serveis públics**

Definició i classificació dels diferents tipus d'instal·lacions de serveis regulats per aquesta Ordenança :

**Instal·lació d'aigua**: conjunt de canalitzacions i aparellatge que conformen la xarxa de subministrament d'aigua potable, de reg i contraïncendis.

**Instal·lació de gas**: conjunt de canalitzacions i aparellatge que conformen la xarxa de subministrament de gas.

**Instal·lació elèctriques**: conjunt de canalitzacions i aparellatge que conformen la xarxa de subministrament elèctric.

**Instal·lació de telefonia i telecomunicacions**: conjunt de canalitzacions i aparellatge que conformen la xarxa de serveis de comunicacions electròniques i els recursos associats .

**Instal·lació de clavegueram**: conjunt de canalitzacions i aparellatge que conformen la xarxa de d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

Les diferents tipologies de xarxes s'instal·laran en el subsòl d'acord amb la normativa tècnica pròpia de cada servei i conforme les disposicions del planejament urbanístic vigent.

En casos de provisionalitat o de justificació tècnica es podrà acceptar el desplegament aeri.

#### **Article 6.- Ús del domini públic municipal**

1.- Als efectes d'aquesta Ordenança es consideraran béns de domini públic tots els vials, carrers, places, parcs, fonts, camins i obres públiques destinats a ser utilitzats directament pels particulars, la conservació i la policia dels quals siguin competència de l'Ajuntament. El domini públic municipal comprèn el subsòl, sol i vol de la via pública. El seu àmbit vindrà determinat per la alienació dels vials amb les parcel·les i domini privat, definit pel planejament urbanístic. També es considerarà ús del domini públic municipal qualsevol instal·lació situada a la façana dels immobles i que sobresurti de la corresponent alineació a nivell de sòl.

2.- L'ús dels béns de domini públic municipal que excedeixi del comú general està sotmès a la prèvia obtenció de l'autorització demanial de l'Ajuntament.

3.- La concessió de les autoritzacions demanials estarà subjecta a la legislació pròpia reguladora del patrimoni dels ens locals, i a l'específica sectorial reguladora del servei públic per al qual es sol·liciti l'autorització.

4.- És reconeix el dret d'ocupació del domini públic per al desplegament de les xarxes de serveis públics enumerades a l'article 5 d'aquesta Ordenança, amb subjecció a la normativa sectorial que sigui d'aplicació.

5.- Els procediments de concessió d'autoritzacions demanials es tramitaran d'acord amb els principis de rapidesa, simplicitat, eficiència, no discriminació i transparència, amb respecte als límits a la intervenció administrativa i als drets dels sol·licitants, que s'estableixi a la legislació sectorial d'aplicació.

## **TÍTOL II.- PLANIFICACIÓ**

### **Article 7.- Programació**

1.- Per tal de garantir la coordinació de l'activitat de les companyies subministradores entre si i amb l'actuació de l'administració municipal, les companyies hauran de presentar, abans del 30 de desembre de cada any, un programa de les instal·lacions projectades a realitzar en el domini públic durant l'any següent. El programa especificarà, per a cada actuació, la següent informació :

- a) El tipus d'instal·lació i les seves característiques.
- b) La descripció i qualitat dels materials que s'han de col·locar.
- c) La seva localització.

Aquesta programació es revisarà amb una periodicitat trimestral, en les reunions que a aquests efectes portin a terme els tècnics municipals i els de les companyies subministradores.

2.- L'Ajuntament facilitarà a les companyies subministradores, abans del dia 30 de desembre de cada any, la relació d'obres d'urbanització i manteniment de les vies públiques que prevegi realitzar dins de l'any següent, perquè pugui ser tinguda en compte per les companyies en la seva programació.

3.- Els tècnics municipals proposaran l'aprovació o les modificacions necessàries en la programació de cada companyia subministradora, amb la finalitat de coordinar les actuacions d'aquestes amb les de l'Ajuntament.

4.- Els serveis tècnics municipals podran fixar a la vista del programa d'actuacions, els llocs de la ciutat en què coincideixin intervencions de diverses companyies subministradores, les dates d'execució i altres condicions que facilitin una actuació coordinada, de manera que en un sol termini d'execució es facin les diverses instal·lacions projectades.

5.- No s'autoritzarà el treball simultani de dues companyies subministradores al mateix tram de carrer, llevat que hagin d'utilitzar la mateixa rasa, o que aquesta simultaneïtat figuri a la proposta d'acció coordinada, acceptada pels serveis tècnics municipals.

6.- No es podrà realitzar cap canalització o altra obra que comporti una alteració física del domini públic dintre dels tres anys següents a la recepció provisional d'obres de nova pavimentació, renovació o millora de calçades i d'un any pel que fa a les voreres, llevat dels casos excepcionalment autoritzats de caràcter urgent i degudament justificats.

7.- Les companyies prestadores de serveis de comunicacions electròniques podran presentar un Pla de desplegament o instal·lació de la xarxa pública de comunicacions electròniques dins del terme municipal, que inclogui aquestes infraestructures, i alhora prevegi en quins casos es faran desplegaments aeris o per façana dels cables i equips. L'Ajuntament haurà d'aprovar el Pla en el termini de dos mesos des de la data de la seva presentació. Transcorregut aquest termini sense que s'hagi dictat resolució expressa es considerarà aprovat per silenci administratiu positiu. Amb la presentació del Pla s'entendrà presentat el document de programació anual previst a l'apartat 1 d'aquest article, pels períodes anuals que abasti el Pla de desplegament o instal·lació.

### **Article 8.- Mesa de coordinació**

1.- Es crearà una Mesa de coordinació entre els diferents operadors privats i l'Administració municipal, com a eina per a facilitar la informació i coordinació de les actuacions en el domini públic municipal. La Mesa tindrà les funcions següents :

- a) Constituir un espai d'informació, estudi i debat entorn a la intervenció de l'Ajuntament en l'ús del sòl, vol i subsòl del domini públic municipal per part dels diferents operadors privats i, en especial, per les companyies subministradores dels serveis d'aigua, electricitat, gas i telecomunicacions.
- b) Coordinar les actuacions de les diferents companyies subministradores, consistents en la realització d'obres i instal·lacions que comportin una alteració física o un aprofitament especial o privatiu del domini públic municipal.
- c) Coordinar les actuacions de les companyies subministradores pel desplegament de les xarxes de serveis, en l'execució d'obres ordinàries i d'urbanització municipals.
- d) Elaborar una Programació anual amb la previsió de totes les intervencions de les companyies subministradores, Ajuntament de Manresa i altres Administracions, on s'especifiquin els sectors afectats, calendaris d'execució i operadors actuants.
- e) Emetre informe i establir els criteris i requisits tècnics a demanar per les diferents obres i instal·lacions al domini públic municipal.



- f) Resoldre sobre la compatibilitat o incompatibilitat entre les intervencions coincidents de dues o més xarxes de serveis.
- g) Emetre informe sobre les ordenances municipals que regulin la realització d'obres, instal·lacions i l'ús del domini públic municipal.
- h) I, en general, elaborar propostes que contribueixin a la millora del desplegament i manteniment de les xarxes de serveis públics de l'Espai Públic, així com vetllar per la racionalització, simplificació i agilitació dels diferents tràmits davant l'Ajuntament i l'actualització dels procediments de gestió .

2.- La composició, organització i funcionament de la Mesa es regularà per resolució de l'Alcalde-President, o de l'òrgan municipal en què delegui.

### **Article 9.- Informació i seguiment**

L'Ajuntament crearà una Intranet, dintre el web municipal, per poder fer un seguiment de totes les obres i actuacions a la via pública regulades per aquesta Ordenança, amb la informació bàsica següent:

- a) Informació sobre les llicències sol·licitades i la situació de la seva tramitació.
- b) Informació sobre les diferents actuacions programades per l'Ajuntament i altres Administracions Públiques.
- c) Informació sobre les diferents actuacions programades per les companyies subministradores.
- d) Recursos relacionats amb la intervenció municipal a la via pública (Ordenances, models de sol·licituds, models tipus de plans de mobilitat, etc.).

L'accés a la Intranet estarà reservada a les companyies titulars de les xarxes i instal·lacions i altres persones físiques o jurídiques que acreditin un interès legítim, i amb subjecció a la legislació sobre protecció de dades de caràcter personal.

### **Article 10.- Manteniment de la Base de dades**

1.- El Sistema d'informació geogràfica municipal (SIG) integrarà la informació sobre les xarxes de serveis públics que comportin una utilització privativa del domini públic municipal.

2.- Als efectes de poder realitzar el manteniment i conservació del SIG, les empreses subministradores dels serveis públics relacionats a l'article 5 d'aquesta Ordenança facilitaràn, dins del primer trimestre de cada any, informació sobre les modificacions realitzades a les xarxes i infraestructures de serveis de la seva titularitat durant l'any precedent.

3.- Quan es tracti de companyies que explotin xarxes o prestin serveis de comunicacions electròniques, la informació es sol·licitarà a través de qualsevol de les Autoritats Nacionals de Reglamentació de Telecomunicacions de l'article 68 de la Llei General de Telecomunicacions. Només quan aquestes Autoritats no disposin de la informació sol·licitada es podrà sol·licitar directament a la companyia.

## **TÍTOL III.- LLICÈNCIES**

### **Article 11.- Actes subjectes a llicència urbanística**

1.- Estaran subjectes a llicència urbanística els actes següents realitzats en el domini públic municipal:

- a) Obres urbanitzadores o de caràcter complementari o puntual, quan no estiguin incloses en el projecte d'urbanització.
- b) Obres d'obertura i tancament de cales, rases i qualsevol tipus d'alteració física del paviment de la via pública.
- c) Les modificacions d'obres a la via pública que disposin de llicència urbanística prèvia, quan suposin un augment de més del 20 % de la longitud o superfície previstes a la llicència o que impliquin un canvi substancial de la solució prevista en la llicència.
- d) Estesa de cable per galeries o conductes existents, o instal·lació en façana.
- e) Instal·lació de línies elèctriques, telefòniques o altres similars i la col·locació d'antenes o dispositius de comunicacions electròniques de qualsevol tipus, sempre que comportin un ús privatiu i ocupació del domini públic municipal
- f) Altres obres o instal·lacions a la via pública, com la instal·lació de senyalització horitzontal o vertical, instal·lació o retirada de cabines telefòniques, bústies de correus o d'altres tipus, instal·lació o retirada d'hidrants, pals de fusta o suports d'altres materials, arquetes, caixes de registre i qualsevol altre element o instal·lació complementaris adscrits a una xarxa de serveis públics.

2.- No estaran subjectes a llicència urbanística

- a) Les obres d'urbanització que figuren en els plans i projectes degudament aprovats per l'administració competent .
- b) Les obres d'instal·lació de xarxes de serveis públics, previstes en els projectes d'urbanització
- c) Les obres que s'hagin de dur a terme en compliment d'una ordre d'execució o de restauració, en els supòsits en què la legislació de règim local o la legislació urbanística les eximeixin de l'obtenció de llicència prèvia.
- d) Les obres que s'hagin de dur a terme en compliment d'una acta d'inspecció o d'un expedient de protecció de la legalitat urbanística incoat per l'Ajuntament, excepte quan la restauració de la legalitat comporti sol·licitar llicència.
- e) Les anul·lacions d'escomeses per l'enderrocament d'edificis sol·licitades per l'Ajuntament.
- f) Les anul·lacions d'escomeses per l'enderroc d'edificis sol·licitades per particulars, quan l'actuació estigui inclosa en la llicència d'enderroc.
- g) Les meres substitucions de tapes per trencament o manipulacions de tercers, quan no suposin alteració d'altres elements de l'espai públic.
- h) Les obres de reparació i reposició de paviments dins del període de garantia de la llicència que les empara.
- i) Les obres i actuacions que, d'acord amb aquesta Ordenança, restin subjectes al règim de comunicació prèvia a l'Ajuntament.
- j) La instal·lació de xarxes públiques de comunicacions electròniques o d'estacions radioelèctriques en domini privat, encara que prevegi desplegaments aeris o per façana de cables i equips, quan aquesta infraestructura estigui inclosa en un Pla de desplegament o d'instal·lació degudament aprovat per l'Administració competent.
- k) Les actuacions d'innovació tecnològica o adaptació tècnica sobre una infraestructura de comunicacions electròniques preexistent, quan no comporti cap variació en els elements d'obra civil i màstil.

En els casos de la lletra j), la llicència quedarà substituïda per una declaració responsable, segons model de l'Annex 2 d'aquesta ordenança. La mera presentació de la declaració responsable habilitarà a la persona interessada per a l'execució de l'actuació.

3.- En els casos previstos a la lletra b) de l'apartat anterior, l'Ajuntament expedirà, a sol·licitud de la companyia de serveis respectiva, certificació acreditativa de les instal·lacions previstes en el projecte d'urbanització.

4.- Els actes relacionats a l'apartat 1 d'aquest article que tinguin per causa la construcció, reforma o rehabilitació, i enderroc d'edificis, s'autoritzaran en unitat d'acte juntament amb la llicència d'edificació o enderroc. A aquests efectes, la documentació de la sol·licitud de la llicència d'edificació haurà de concretar l'àmbit del domini públic afectat per les obres d'edificació, el tipus d'alteració física i les instal·lacions de les xarxes de serveis. El sol·licitant haurà de constituir garantia per a la correcta reposició del domini públic objecte d'alteració física, en els termes previstos en l'article 36 d'aquesta Ordenança. I no es podrà realitzar la primera ocupació de l'edificació fins que no s'hagin executat les obres de reposició del domini públic.

5.- Les actuacions referents a la instal·lació i les obres necessàries per al desplegament de les xarxes del servei objecte d'aquesta Ordenança, que estiguin situats en sòl no urbanitzable, si no estan incloses en un pla especial urbanístic, es tramitaran amb subjecció al procediment de l'article 48 del TRLU.

6.- Les actuacions realitzades dins de les àrees d'afectació de les infraestructures de comunicacions requeriran, a més de la llicència urbanística, de l'autorització de l'Administració titular de la infraestructura.

7.- Les actuacions realitzades en zones d'interès arqueològic o en edificis inclosos en catàlegs de protecció patrimonial, requeriran d'informe tècnic previ de la Comissió Permanent de Patrimoni de l'Ajuntament.

8.- Es podran atorgar llicències de caràcter provisional o a precari, pel desplegament i instal·lació de xarxes de serveis, quan no estigui expressament prohibit per la legislació urbanística o sectorial ni pel planejament territorial, urbanístic o sectorial, ni hagi de dificultar l'execució d'aquests, quan estiguin localitzades en sòl urbanitzable delimitat, sense pla parcial urbanístic aprovat, o en terrenys afectats per sistemes urbanístics generals o locals. També tindran la consideració de llicències provisionals o a precari, les que s'atorguin per a subministraments provisionals amb motiu de l'execució d'obres. Les llicències provisionals o a precari no donaran dret en cap cas a percebre indemnització.

#### **Article 12.- Actes subjectes a comunicació prèvia**

1.- Estaran subjectes a comunicació prèvia a l'Ajuntament, sense necessitat d'haver de sol·licitar llicència urbanística prèvia, les obres i instal·lacions al domini públic que siguin d'escassa entitat, considerant-se com a tals les obres de cales, rases o instal·lacions, de fins a 3m<sup>2</sup> de superfície i fins a 3 ml de longitud.

2.- A la comunicació s'ha d'acompanyar la documentació que determina l'annex 1 d'aquesta Ordenança .

3.- Si en el termini màxim de quinze dies, a comptar des de la presentació de la comunicació, l'Ajuntament no ha manifestat, de manera motivada, la seva disconformitat,

l'actuació comunicada resta legitimada i es pot executar, sempre que sigui conforme amb la normativa aplicable, urbanística i reguladora de l'ús del domini públic municipal.

4.- Durant el termini indicat a l'apartat anterior, l'Ajuntament podrà requerir al titular de l'actuació als efectes següents:

- a) Perquè esmeni deficiències observades en la documentació presentada.
- b) Perquè les obres s'hagin de tramitar mitjançant un altre procediment. En aquest cas la notificació municipal comportarà la prohibició d'executar les obres fins que s'hagi obtingut la preceptiva llicència urbanística o demanial.
- c) Per establir determinades condicions específiques per a la seva execució.

5.- En els supòsits de l'apartat anterior, la notificació del requeriment a la persona interessada suspèn el còmput del termini assenyalat a l'apartat 3.

#### **Article 13.- Actuacions d'urgència**

1.- Les obres que, excepcionalment, s'hagin de realitzar amb caràcter urgent per algun motiu, com la reparació d'una avaria o un tall en el subministrament del servei, i que no disposin de la preceptiva llicència municipal, s'executaran prèvia comunicació de l'actuació als serveis municipals d'inspecció d'obres i serveis, a través de la seu electrònica de l'Ajuntament, utilitzant el model previst per aquest tipus d'actuacions. La mera presentació d'aquesta comunicació habilitarà a la persona interessada per a l'execució de l'actuació, que s'haurà d'executar i finalitzar dins dels tres dies hàbils següents al de la seva comunicació.

2.- Dins del dia hàbil següent al de la presentació de la comunicació l'Ajuntament haurà de donar conformitat a l'actuació, restant legitimada a tots els efectes, o bé requerirà a la companyia titular del servei per tal que sol·liciti la preceptiva llicència, quan ho consideri necessari per a la legalització de l'actuació.

3.- Si en el termini de dos dies hàbils no hagués estat possible localitzar i solucionar la incidència l'empresa titular haurà de comunicar-ho i s'entendrà ampliat en un altre termini de tres dies.

#### **Article 14.- Actes subjectes a autorització demanial**

1.- Qualsevol actuació localitzada en el subsòl, sòl i vol del domini públic municipal, que hi comporti o no una alteració física, estarà subjecta a l'autorització demanial d'ús del domini públic, d'acord amb la legislació sobre el patrimoni dels ens locals.

2.- La concessió de la llicència urbanística d'obres, quan aquesta sigui preceptiva, portarà implícita l'autorització demanial, en els termes establerts a l'article 3.2 d'aquesta Ordenança. Igualment es considerarà atorgada l'autorització demanial en els casos d'actes subjectes a comunicació prèvia previstos a l'article 12 d'aquesta Ordenança.

3.- No es podrà atorgar llicència urbanística d'obres o d'instal·lació si, de la seva execució se'n derivés un ús del domini públic municipal no admès segons la legislació reguladora del patrimoni dels ens locals.

### **Article 15.- Obligació de soterrament i servituds administratives**

1.- Les llicències urbanístiques i autoritzacions d'ús del domini públic inclouran l'obligació de soterrament de les instal·lacions i infraestructures dels diferents serveis relacionats a l'article 5, en els termes previstos en el planejament urbanístic, general o derivat, que resulti en cada cas d'aplicació.

2.- No obstant això, en els casos concrets en els quals l'operador acreditat, a la seva sol·licitud, la impossibilitat de procedir al soterrament es podrà autoritzar, excepcionalment, la seva conducció aèria o adossada a les façanes dels immobles amb façana a la via pública, i d'acord amb les condicions fixades en l'autorització demanial per minimitzar l'impacte visual i garantir la seguretat, salubritat i ornat de la façana.

3.- En el cas previst a l'apartat anterior, l'autorització demanial i de la llicència d'obres s'atorgarà sense perjudici dels drets de tercers respecte de l'immoble.

4.- Quan l'actuació afecti a edificis inclosos en catàlegs de protecció patrimonial, els serveis tècnics municipals podran establir condicions especials i singulars d'execució, amb l'objecte de preservar i garantir la protecció patrimonial.

### **Article 16.- Ús del domini públic per part de les companyies titulars de xarxes o prestadores de serveis de comunicacions electròniques**

Les autoritzacions demanials a favor de les companyies titulars de xarxes o prestadores de serveis de comunicacions electròniques estaran subjectes a allò que estableixi la Llei 9/2014, de 9 de maig, General de Telecomunicacions i altra legislació sectorial de telecomunicacions, i en concret, als requeriments i especificacions següents:

1.- Es reconeix el dret d'ocupació del domini públic municipal a favor de les companyies de telecomunicacions. L'Ajuntament podrà establir itineraris o ubicacions concretes on instal·lar les infraestructures de la xarxa de comunicacions electròniques, diferents de les puguin proposar les companyies, quan estigui plenament justificat, i la modificació no impliqui la impossibilitat, tècnica o econòmica, de portar a terme l'ocupació del domini públic necessària per al desplegament de la infraestructura.

2.- Les companyies hauran de fer ús de les canalitzacions soterrànies o en l'interior de les edificacions que permetin el desplegament i l'explotació de les xarxes públiques de comunicacions electròniques. Quan no existeixin aquestes canalitzacions o no sigui possible el seu ús per raons tècniques o econòmiques, les companyies podran fer el desplegament aeri o per façana dels cables i equips, utilitzant, en la mesura que sigui possible, els desplegaments, canalitzacions, instal·lacions i equips prèviament instal·lats. El Pla de desplegament o instal·lació haurà de preveure en quins casos es realitzaran desplegaments aeris o per façana d'equips.

3.- L'Ajuntament promourà la celebració d'acords entre les companyies de telecomunicacions per a l'ús compartit de les seves infraestructures. Quan una companyia sol·liciti autorització demanial per al desplegament de xarxa en vies públiques que ja tenen canalització d'una altra companyia incoarà procediment administratiu per tal que les companyies afectades assoleixin un acord d'ús compartit. I, en cas de no assolir-se de forma voluntària i mitjançant conveni aquest acord, instarà al *Ministerio de Indústria, Energía y Turismo* l'inici de procediment per a la imposició de la utilització compartida del domini públic. No s'atorgarà llicència d'ús del domini públic fins que no s'hagi resolt el procediment incoat per part del *Ministerio de Indústria, Energía y Turismo*.

### **Article 17.- Procediment de sol·licitud de les llicències**

1.- Les llicències regulades a la present Ordenança s'hauran de demanar d'acord amb els formularis de sol·licitud que s'estableixen per a cada tipus de llicència a l'Annex 1 d'aquesta Ordenança. Amb la sol·licitud s'haurà d'adjuntar la documentació que es relaciona a l'esmentat Annex 1.

2.- Estaran legitimats per sol·licitar llicència o realitzar actes subjectes al règim de comunicació prèvia les persones físiques i jurídiques següents:

- a) Les companyies titulars de les instal·lacions i xarxes de serveis que son objecte de regulació en aquesta Ordenança.
- b) Els promotors d'edificacions i construccions de tot tipus, si aquesta promoció comporta qualsevol alteració física del domini públic.
- c) Els propietaris d'edificis i construccions de tot tipus, per a la realització de connexions i escomeses a les xarxes generals del serveis públics.
- d) Els promotors i propietaris d'edificis i construccions, per al desplegament de xarxes de serveis, quan disposin de conveni o acord d'autorització per part de la companyia titular del servei, que prevegi la reversió de la titularitat de la xarxa o instal·lació a favor de la companyia.
- e) Els arrendataris, usufructuaris o ocupants d'un immoble o local en virtut de qualsevol títol jurídic, quan l'actuació que promouguin comporti una alteració física del domini públic.

3.- Les sol·licituds es podran presentar per qualsevol mitjà o procediment legalment admès, si bé es procurarà utilitzar preferentment mitjans electrònics.

4.- Quan els interessats siguin persones jurídiques serà obligatòria la presentació de les sol·licituds de llicència, amb la corresponent documentació, així com de totes les comunicacions que s'estableixen a aquesta Ordenança, utilitzant mitjans electrònics, a través de la seu electrònica de l'Ajuntament de Manresa [www.ajmanresa.cat/seu](http://www.ajmanresa.cat/seu) i l'adreça electrònica que a aquests efectes figurarà a la seu electrònica.

5.- En els casos previstos a l'apartat anterior, l'Ajuntament enviarà telemàticament totes les notificacions que requereixi el procediment, a través de l'entorn e-NOTUM de l'Administració Oberta de Catalunya. A aquests efectes a la seu electrònica municipal abans esmentada hi haurà penjat el Manual d'instruccions per a l'usuari.

6.- S'estableix un termini per a la resolució de les sol·licituds de llicència de 20 dies hàbils, comptats des de la data de presentació de la sol·licitud.

7.- En cas que l'interessat presenti un tipus de sol·licitud que no es correspongui amb l'actuació a realitzar, es resoldrà la no admissió a tràmit i se li requerirà que presenti la sol·licitud que correspongui atenent a la naturalesa de l'actuació que es vulgui realitzar.

### **Article 18.- Calendari**

Les llicències d'obres han de fixar un termini per començar-les i un altre per acabar-les. Si no els fixen, el termini per començar les obres serà d'un any i el termini per acabar-les serà de tres.

Les llicències podran fixar el calendari i les condicions d'execució, l'horari de treball, els torns obligatoris continus per intensificar-lo, i qualsevol altra mesura per tal de garantir la seguretat de la circulació de vianants i vehicles i reduir al mínim l'impacte de les obres.

### **Article 19.- Obligacions del titular de la llicència**

El titular de la llicència estarà obligat a:

- a) El compliment de les normes establertes en aquesta Ordenança, i de les condicions generals i específiques que s'estableixin a la resolució d'atorgament de la llicència.
- b) El pagament previ dels tributs i preus públics derivats de la concessió de la llicència i de l'execució de les obres, d'acord amb el que preveuen les ordenances fiscals municipals.
- c) La constitució de les garanties per al compliment de les obligacions de tractament dels residus i per a la correcta reposició del paviment del domini públic que hagi estat objecte d'alteració o modificació, en els termes que s'estableixen en aquesta Ordenança.
- d) Exercir el dret d'ocupació mitjançant instal·lacions que s'adaptin a les condicions tècniques establertes en aquesta Ordenança, a les que es consignin en la Resolució de concessió de la llicència, i a la normativa tècnica pròpia de cada servei.
- e) Executar les obres amb estricta subjecció a la sol·licitud, plànols, projectes, memòria i la resta de documentació presentada amb la sol·licitud. Qualsevol modificació introduïda respecte dels projectes i memòries inicials, requerirà la prèvia aprovació municipal, mitjançant la concessió de la corresponent llicència de modificació.
- f) Adoptar totes les mesures de seguretat de l'actuació previstes en els corresponents Pla de Seguretat i el Pla de Mobilitat.
- g) Designar un tècnic facultatiu competent, responsable de la direcció de l'obra.
- h) Designar l'empresa subcontractista responsable de l'execució de les obres, quan aquestes no siguin realitzades directament pel titular de la llicència.
- i) Comunicar als serveis tècnics municipals, amb l'antel·lació mínima de dos dies laborables, les dates de replantejament i inici de les obres, i de la seva finalització. Si l'actuació afecta directament la mobilitat viària amb el tall del carrer o d'un carril, la comunicació es farà amb cinc dies laborables d'antel·lació.
- j) Cessar en l'ocupació de la via pública i procedir al trasllat i retirada de les instal·lacions en les ocupacions transitòries o provisionals, i netejar la zona d'afectació, dins dels dos dies hàbils següents a la finalització de l'execució.
- k) Reparar o indemnitzar pels danys que es causin en qualsevol element del domini públic municipal afectat per l'actuació.
- l) Indemnitzar pels danys i perjudicis que a conseqüència de l'execució de l'actuació, per culpa o negligència, puguin ocasionar-se a tercers.
- m) Per tal de realitzar les obres dins de l'àmbit d'afectació de Carreteres o d'altres infraestructures, el titular de la llicència haurà de sol·licitar l'autorització prèvia de l'ens titular responsable de la infraestructura.

### **Article 20.- Pròrroga de la llicència**

1.- Les actuacions objecte de llicència s'hauran d'executar dins dels terminis establerts en la resolució de concessió de la llicència.

2.- El titular de la llicència tindrà dret a obtenir una pròrroga, tant del termini de començament com del termini d'acabament de les obres, per la meitat dels períodes concedits inicialment, si les sol·licita d'una manera justificada abans d'exhaurir-se els terminis establerts.

### **Article 21.- Caducitat de la llicència**

1.- Les llicències caducaran si, en finir qualsevol dels terminis establerts en la resolució de concessió de la llicència o de la pròrroga, no s'han començat o no s'han acabat les obres. A aquests efectes, la resolució de concessió de la llicència ha d'incorporar l'avertiment corresponent.

2.- Si la llicència ha caducat, no es podrà iniciar ni prosseguir l'actuació, si no se'n demana i se n'obté una de nova, ajustada a l'ordenament urbanístic en vigor.

3.- La caducitat formal serà declarada per l'òrgan que hagi atorgat la llicència, amb audiència prèvia al titular de la llicència.

4.- La manca de declaració de caducitat de la llicència urbanística no faculta a les persones que intervenen en el procés d'execució de les obres per iniciar-les o prosseguir-les més enllà dels terminis habilitats per a la llicència ni, en conseqüència, les eximeix de les responsabilitats administratives que es puguin derivar de l'execució de les obres realitzades fora dels terminis esmentats.

### **Article 22.- Extinció de la llicència**

1.- Les llicències d'obres i instal·lacions queden sense efecte :

- a) En el cas d'incompliment de les condicions, tant de les consignades a la resolució de la llicència, com de les generals establertes en aquesta Ordenança.
- b) Per renúncia del titular de la llicència.
- c) Per infracció del planejament o de l'ordenament urbanístic i en els supòsits previstos.
- d) Per pèrdua de la titularitat del servei públic de subministrament corresponent, excepte en el supòsit de traspàs entre companyies.
- e) Si les obres no s'inicien en la data o el termini assenyalats, llevat dels casos degudament justificats i prèvia obtenció de la pròrroga corresponent.
- f) Per incompliment de les mesures previstes en el Pla de Seguretat i Pla de Mobilitat de l'actuació.

2.- Extingida la llicència, el titular haurà de posar fi a l'ocupació i retirar les instal·lacions existents, deixant la via pública afectada en l'estat que tenia abans d'iniciar-se les actuacions previstes en la llicència. Si no ho realitza sense cap dilació, l'Administració municipal procedirà a l'execució subsidiària, en els termes previstos en la normativa vigent.

### **Article 23.- Gestió de runes i residus**

1.- El sol·licitant i titular de la llicència estarà obligat a gestionar les runes i residus generats per les obres d'alteració del domini públic municipal regulades en la present Ordenança, i la legislació sectorial d'aplicació (Text refós de la Llei reguladora dels residus, i el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya, aprovat pel Decret 89/2010, de 29 de juny). En concret, assumirà les obligacions següents :

- a) Acreditar que ha signat amb un gestor autoritzat de residus el document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus generats.
- b) Constituir, amb caràcter previ a la concessió de la llicència, dipòsit o aval bancari que cobreixi els costos previstos de gestió dels residus.

- c) Presentar, en el termini màxim d'un mes des de la finalització de l'obra, justificació de la recepció de les runes en la instal·lació de gestió de residus, quan es tracti d'una instal·lació pública.
- d) Presentar el certificat del gestor de residus, de la quantitat i tipus de residus lliurats.

2.- L'import de la fiança es fixa en 11 €/tona de residus previstos en l'estudi de gestió o en l'informe tècnic, amb un mínim de 150 € per cada llicència. Aquests imports es modificaran automàticament si s'estableix en disposició sectorial per part de la Generalitat de Catalunya. L'import de la fiança serà retornat, d'ofici o a sol·licitud de la persona interessada, en un termini màxim de 30 dies, comptats a partir de la presentació dels comprovants justificatius de la correcta gestió i tractament dels residus.

3.- Estaran exemptes de prestació de la fiança les empreses del sector de la construcció que gestionin els residus en plantes autoritzades de la seva titularitat, o de titularitat de les organitzacions empresarials del sector de la construcció del qual siguin membres. Aquestes circumstàncies eximents de l'obligació hauran de quedar acreditades en l'expedient de la sol·licitud de llicència.

4.- També estaran exemptes de prestació de fiança les actuacions que executin les empreses privades municipals.

5.- Les companyies subministradores de serveis i les que habitualment realitzin obres i instal·lacions en el domini públic municipal, podran constituir una única garantia, suficient per a cobrir el cost del tractament dels residus que generaran totes les seves actuacions en un període d'un any. A aquests efectes, en la sol·licitud s'acompanyarà una estimació tècnica del volum de residus estimats durant un període d'un any.

6.- L'incompliment de les obligacions sobre la gestió i tractament dels residus serà motiu de l'execució de la fiança per part de l'Ajuntament per actuar subsidiàriament, independentment de l'aplicació del règim sancionador previst al Títol VIII d'aquesta Ordenança.

#### **TÍTOL IV.- CONDICIONS TÈCNiques I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS**

##### **Article 24.- Treballs previs a l'inici de l'execució**

###### **1.- Serveis afectats**

Abans d'iniciar l'execució de qualsevol actuació, el titular de la llicència o actuació comunicada haurà de disposar de la informació sobre les xarxes de serveis de companyies i serveis municipals, que puguin quedar afectats per la seva actuació. La informació abastarà els següents serveis:

- Xarxes de les Companyies subministradores dels serveis enumerats a l'article 5 d'aquesta Ordenança.
- Elements del servei de Gestió de Residus
- Elements del servei de Mobilitat
- Elements de Mobiliari urbà i Jardineria
- Elements de les Xarxes d'enllumenat i semaforització i altres xarxes de titularitat municipal.

###### **2.- Comunicació inici d'obra**

El titular de la llicència o actuació comunicada estarà obligat a comunicar als serveis tècnics municipals la data prevista d'inici de l'actuació, amb dos dies d'antelació. La comunicació es realitzarà mitjançant correu electrònic a l'adreça que figurarà a aquests efectes a la seu electrònica de l'Ajuntament. Si l'actuació afecta directament la mobilitat viària amb el tall del carrer o d'un carril, la comunicació es farà amb cinc dies laborables d'antelació.

###### **3.- Estudi del traçat**

Les rases de companyia s'executaran per la vorera. Només en cas de justificació mitjançant cales o estudis previs es podrà acceptar un traçat per la calçada.

En els encreuaments de carrer el traçat sempre serà perpendicular a la calçada.

###### **4.- Mesures de Mobilitat**

a) Totes les llicències i actuacions comunicades disposaran d'un Pla de Mobilitat, d'acord amb el model de l'Annex 4, aprovat pels serveis tècnics municipals on s'especifiquin les afectacions al trànsit de vehicles i vianants, així com les mesures a adoptar per afavorir a la mobilitat afectada.

b) En tot moment quedarà garantida la correcta mobilitat i protecció dels vianants habilitant un pas protegit i senyalitzat d'amplada mínima 1,5m per la mateixa vorera o per la calçada

c) En el supòsit de fer-se necessària l'ocupació de la calçada pel pas de vianants, la tanca que limiti lateralment aquest pas amb la calçada serà del tipus New Jersey, i s'haurà de col·locar de forma que s'eviti el pas de persones entre els elements de subjecció.

d) En aquells supòsits que les rases o cates afectin accessos a immobles i passos habituals de vianants, s'haurà de mantenir aquest pas o habilitar-ne un de provisional, mitjançant planxes metàl·liques i protegit amb tanques.

e) En tot moment es permetrà l'accés de vehicles a través dels quals existents mitjançant planxes metàl·liques. En cas que no sigui possible, el titular de la llicència d'obres garantirà un aparcament proper i de condicions similars a l'afectat o, si això no fos possible, haurà d'indemnitzar al titular del gual pels danys i perjudicis directament derivats de la impossibilitat d'ús de l'aparcament privat.

f) L'afectació a reserves de carga i descàrrega, reserves d'estacionament, parades de bus, etc. requerirà del trasllat de la reserva/parada afectada, si els serveis tècnics ho consideren necessari per motius d'interès públic.

g) Els serveis tècnics municipals podran ordenar mesures excepcionals en casos de fires, festes i altres esdeveniments de caràcter extraordinari a la via pública, o per proximitat a hospitals, escoles i altres equipaments que ho requereixin.

h) Qualsevol canvi que afecti el Pla de Mobilitat s'haurà d'aprovar pels serveis tècnics municipals.

i) Els itineraris de vianants i vehicles es senyalitzaran degudament amb cartells indicatius.

###### **5.- Informació als veïns afectats**

El titular de la llicència o actuació comunicada informarà al veïns afectats de les modificacions a la mobilitat i de la durada de l'obra o actuació. S'estableixen dos tipus d'avís informatius:

a) Un avís informatiu general, amb les dades de la llicència, a editar i lliurar per l'ajuntament en el moment de concedir la llicència, i es col·locarà a les tanques o altre lloc visible de l'actuació.

b) Avisos per a afectacions puntuals i singulars de mobilitat, a editar pel titular de l'actuació d'acord amb el model de l'annex 2. S'haurà de col·locar en lloc visible de les entrades principals dels edificis afectats, amb una antelació mínima de 48 hores respecte de l'inici de l'afectació.

## 6.- Pla de Seguretat i Salut

En aplicació del RD 1627/97 cada contractista executor material de l'obra ha d'elaborar un **Pla de Seguretat i Salut** en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i completin les mesures de seguretat i salut, d'acord amb el propi sistema d'execució de l'obra. Per a les obres que no requereixin projecte serà suficient el Pla de Seguretat i Salut genèric de la companyia titular de la instal·lació.

## 7.- Tancament i senyalització d'obres

a) L'obra, així com la zona destinada a emmagatzematge d'utilitatges, maquinària, contenidors, etc. ha d'estar totalment tancada. S'han d'utilitzar tanques normalitzades. Hauran de col·locar-se alineades, i la separació entre tanques no serà superior a 20 cm.

b) No es podran utilitzar cintes de senyalització per delimitar zones de treball.

c) En general, a totes les obres s'haurà de col·locar senyals de perill obres (TP-18), senyals de limitació de velocitat (TR-301) i d'estretament (TP-17, TP-17a, TP-17b) i baden (TP-15a, TP-15b), en funció de les circumstàncies de la circulació de la via.

d) Tota la senyalització i el tancat estaran suficientment il·luminats durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos.

e) En l'annex 4 es defineixen les característiques tècniques de la senyalització d'obres

f) El titular de la llicència serà responsable del manteniment i cura del tancament de l'obra i l'aplec de material.

## 8.- Acta de replanteig.

Abans de l'inici de l'execució de les obres, i un cop realitzades si s'escau les cales prèvies de prospecció, es realitzarà una comprovació del replanteig conjuntament entre el titular de la llicència, contractista de la obra i els serveis tècnics municipals, verificant la correcta senyalització i tancament de l'obra i el traçat de la rasa.

S'utilitzarà el model "Acta d'inici d'obres" que figura a l'Annex 2.

No serà necessari formalitzar aquesta acta pels actes subjectes a comunicació prèvia de l'article 12 d'aquesta ordenança.

## 9.- Subministrament de material

Abans de l'inici de les obres el titular de la llicència haurà de disposar del material de construcció necessari per a la correcta reposició del domini públic (llambordes, panot, lloses i altres elements constructius).

Quan es tracti de material de característiques especials, el podrà subministrar l'Ajuntament, previ pagament del seu preu. Els tècnics municipals faran la valoració del preu, en base al cost d'adquisició per part de l'Ajuntament.

Quan l'Ajuntament determini un avançament del calendari d'execució que no faci possible el previ proveïment del material, s'admetrà un paviment provisional, fins que es pugui fer la reposició definitiva d'acord amb el que s'estableix en els apartats anteriors.

## 10.- Afectacions de Serveis Municipals

El titular de la llicència o actuació comunicada estarà obligat a comunicar qualsevol afectació que com a conseqüència de l'actuació, es produeixi en qualsevol element o servei municipal existent en el domini públic municipal, amb una antel·lació mínima de dos dies laborables respecte del dia en que es prevegi tindrà lloc l'efectiva afectació. Els elements dels serveis municipals que poden ser objecte d'afectació són els següents:

- Contenidors de recollida de residus.
- Jardineria
- Mobiliari urbà
- Senyalització i elements de mobilitat
- Instal·lacions d'enllumenat públic i semàfors

La comunicació es realitzarà mitjançant correu electrònic a l'adreça que a aquests efectes figurarà a la seu electrònica de l'Ajuntament, i haurà de concretar la situació i el tipus d'afectació.

Els serveis tècnics municipals estudiaran i proposaran la solució a l'afectació.

Les despeses directes que ocasioni la solució de l'afectació seran a càrrec del titular de la llicència o actuació comunicada.

## 11.- Treballs en horari especial

En cas que els treballs es realitzin, totalment o parcial, en horari nocturn o en dissabtes, diumenges i dies festius, serà obligatori comunicar-ho amb un antel·lació mínima de dos dies laborables.

L'Ajuntament podrà obligar a realitzar els treballs en caps de setmana o en horari nocturn, o en determinats períodes de l'any, quan es justifiqui per l'impacte que l'actuació tingui en la mobilitat i seguretat de vehicles i vianants.

## Article 25.- Cales i rases

### 1.- Cales prèvies

Abans de l'execució de la rasa s'hauran d'executar cales per comprovar la viabilitat del traçat previst a la llicència

### 2.- Enderroc del paviment existent

Aquesta fase d'obra consisteix en la demolició del paviment existent que sigui necessari per a la correcta execució de l'obra. Inclou l'enderroc, càrrega i transport del material enderrocat a la planta de tractament de residus corresponent.

La maquinària i contenidors per a l'execució dels treballs s'ajustarà a les característiques de la via pública i a la magnitud dels treballs. A tal efecte, els serveis tècnics municipals podran prohibir l'ús de maquinària que, per les seves característiques, puguin produir un excés de molèsties als ciutadans.

### 3.- Excavació de rasa/cala

Aquesta fase d'obra inclou les operacions d'excavació, entibació, anivellament, càrrega del material a camió o sobre contenidor i transport del material extret a la planta de tractament de residus corresponent.

La longitud de la rasa oberta no serà superior a 100 m en sentit longitudinal, ni a la meitat de calçada del vial en sentit transversal. En casos excepcionals degudament justificats a criteri dels serveis tècnics municipals, es podran acceptar longituds de rasa oberta superiors a 100 m. No es treballarà en les dues voreres d'un mateix carrer alhora.

En general, les rases per creuament de calçada s'executaran en dues fases per tal de mantenir sempre que sigui possible la mobilitat. En casos excepcionals degudament justificats a criteri dels serveis tècnics municipals, es podrà tallar el carrer totalment per executar la rasa amb una sola fase.

### 4.- Rebliment de rasa/cala

Aquesta fase d'obra inclou els treballs de subministre, estesa i compactació del material pertinent en funció del tipus d'obra.

Aquest material es dividirà en dues capes:

- la primera comprèn el recobriments i protecció de la canalització en qüestió.
- la segona estarà composta per material reutilitzat o d'aportació amb exigències de tot-ú artificial o grava-ciment segons especificació del Plec de Condicions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts vigent.

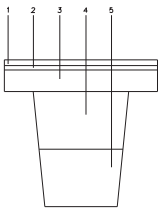
### 5.- Seccions tipus

Seccions tipus per calçada i per vorera:

SECCIÓ TIPUS REPOSICIÓ DEL FERM EXISTENT EN RASES

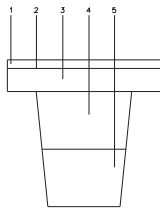
SECCIÓ EN VORERA

- Paviment de panot de 9 pastilles i 4 cm de gruix
- Morter tipus M-75 de 3 cm de gruix
- Formigó HM-20 de 15 cm de gruix
- tot-ú artificial o tot-ú reciclat



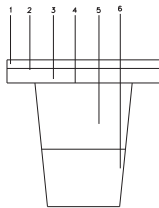
SECCIÓ EN CALÇADA

- Mescla Bituminosa tipus AC16/Surf/D 6 cm
- REG D'IMPRIMACIÓ
- Formigó HM-20 de 20 cm de gruix
- tot-ú artificial o tot-ú reciclat
- Segons companyia



SECCIÓ EN CREUAMENTS

- Mescla Bituminosa tipus AC16/Surf/D 6 cm
- Reg d'adherència
- Mescla Bituminosa tipus AC22/base/G 10 cm
- Reg d'imprimació
- Grava ciment
- Segons companyia



### 6.- Característiques tècniques dels materials més habituals

Els materials admesos per a l'execució de les obres seran els següents :

- Mescla Bituminosa tipus AC16/Surf/D granítica
- Mescla Bituminosa tipus AC22/base/G calcària
- Formigó:
  - HM-20/b/20/IIa
  - HM-25/b/20/IIa
- Morter: M-7,5
- Tot-ú artificial
- Tot-ú reciclat que compleixi com a sòl seleccionat com a mínim, segons PG-3
- Grava ciment
- Grava seca

Qualsevol altre material que es vulgui utilitzar s'haurà d'aprovar pels serveis tècnics municipals.

### 7.- Disposició dels materials a la via pública

Els materials es prepararan i dipositaran sempre dins de l'obra i dins l'espai delimitat per la tanca de protecció, utilitzant contenidors adequats que impossibilitin l'abocament d'àrids a la calçada i a les xarxes de sanejament.

En cas que això no fos possible, els serveis tècnics municipals i el titular de la llicència acordaran el punt o sistema de recollida adequat.

### 8.- Distàncies entre serveis i elements de protecció

Les distàncies mínimes entre conduccions i/o canalitzacions de diferents serveis, tant si transcorren paral·leles com a les seves interseccions o encreuaments, seran les que determini la normativa legal vigent i les normes particulars de cada companyia.

Si per circumstàncies excepcionals no és possible mantenir aquestes distàncies mínimes, la companyia titular corresponent proposarà una solució alternativa que compleixi amb la normativa que li sigui aplicable. Si la solució afecta a elements dels serveis municipals, els serveis tècnics municipals hauran de donar-li el vistiplau.

### 9.- Reposició del paviment

Qualsevol reposició s'haurà de realitzar de conformitat amb les condicions tècniques establertes en aquesta Ordenança. Ha de reproduir la secció de ferm que existia amb anterioritat a l'execució dels treballs objecte de la llicència.

La reposició del paviment afectat respectarà les característiques compositives i qualitatives dels paviments existents al sector.

La reposició del paviment formarà figura regular definida *in situ* pels serveis tècnics municipals.

Amb l'objectiu d'oferir una continuïtat en l'estat tensional de la zona d'actuació del ferm antic i l'executat, es realitzarà una zona de solapament de mínim 15 cm.

La reposició del paviment no es limitarà a la part on s'hi ha realitzat les obres, sinó que comprendrà tota la zona necessària per mantenir la uniformitat del paviment inicial, de manera que, tant com sigui possible, no arribi a apreciar-se la canalització externament. En conseqüència, es podrà obligar a reconstruir una superfície més àmplia que la rasa estrictament efectuada.

#### **10.- Reposició de paviments especials de Manresa**

En casos de paviments especials de la ciutat de Manresa, l'Ajuntament disposarà i subministrarà aquest paviment, per a actuacions que afectin menys de 2 m<sup>2</sup>.

Per tal de sol·licitar-lo, el titular de la llicència ha de presentar instància, fent constar el codi de llicència, les referències i quantitats que necessita, i haurà de fer efectiu el pagament amb caràcter previ al seu subministrament.

#### **11.- Reposició d'altres elements d'urbanització**

Les obres finalitzen amb la reposició del mobiliari urbà, la senyalització horitzontal i vertical, jardineria, neteja i altres afectacions.

El titular de la llicència reposarà, al seu càrrec, els elements de senyalització viària i mobiliari urbà i jardineria que resultin afectats de forma directa o indirecta per les obres.

Els serveis municipals corresponents valoraran les necessitats de reposició i la seva correcta finalització.

### **Article 26.- Xarxes aèries i trenats**

#### **1.- Actuacions prèvies/replanteig**

Son d'aplicació els apartats de l'1 a l'11 de l'Article 24: Treballs previs a l'inici de l'execució.

Per instal·lar xarxes i muntants adossats en façanes s'haurà de tenir el permís previ dels seus titulars .

#### **2.- Desplegament de la xarxa**

El desplegament de la xarxa es farà segons la normativa vigent de cada companyia.

Els creuaments de carrer s'hauran de fer sempre perpendiculars a la façana, i en el tram més curt entre dues façanes.

Sempre que sigui possible el traçat del cablejat adossat a façana seguirà la traça dels cables existents en façana i el màxim proper possible a aquests.

On hi hagin safates per amagar el cablejat, s'utilitzaran per passar el nou cablejat.

#### **3.- Muntants**

El muntant es l'element que converteix una instal·lació aèria en soterrada.

Estaran adossats en la façana, col·locats entre mitgeres sempre que sigui possible.

L'alçada mínima protegida dels muntants serà de 2,5 m.

#### **4.-Suports**

Tal com s'indicava en l'article 4.4.3 els suports que es puguin instal·lar seran de caràcter provisional. Es podran admetre suports definitius en casos en que estigui justificat tècnicament.

Els serveis tècnics determinaran la ubicació exacte del suport en funció de les característiques de la vorera o calçada.

Per a la instal·lació dels suports es faran els basaments necessaris per assegurar la seva estabilitat.

La retirada dels suports es farà 15 cm per sota el paviment existent, de manera que es pugui reposar el ferm correctament.

### **Article 27.- Subconductorat**

#### **1.- Actuacions prèvies**

Son d'aplicació els apartats de l'1 a l'11 de l'Article 24: Treballs previs a l'inici de l'execució.

#### **2.- Treballs de Subconductorat**

Els treballs de subconductorat impliquen bàsicament una obertura de registres i un posicionament de l'equip de treball, material accessori com bobines, taules de treball, i similars, i maquinària de transport del material.

L'àrea de treball estarà correctament delimitada, senyalitzada i protegida durant l'execució de l'actuació.

Així mateix, durant les operacions de càrrega i descàrrega del material, es preveurà la possible afectació a la mobilitat i seguretat del trànsit de vianants i vehicles.

### **Article 28.- Armaris i cabines**

#### **1.- Actuacions prèvies**

Es realitzarà un replanteig amb els serveis tècnics municipals per tal de determinar la ubicació definitiva del element. L'element es col·locarà de tal forma que molesti el mínim possible a la circulació de vianants i vehicles i amb criteris estètics.

En el cas de les cabines telefòniques es vetllarà que quedi suficientment garantit el servei públic bàsic de telefonia.

No es podran col·locar armaris ni cabines davant de les façanes d'edificis inclosos en catàlegs de protecció patrimonial o en llocs que afectin clarament a la seva visibilitat, llevat dels casos d'impossibilitat tècnica de localitzacions alternatives, degudament justificada mitjançant informe dels serveis tècnics municipals.



## 2.- Treballs de col·locació

Els treballs de col·locació d'un armari o cabina impliquen:

- Enderroc del paviment, d'acord amb l'article 25.2 d'aquesta Ordenança
- Execució del fonament o preparació de la base d'assentament (segons companyia)
- Col·locació de l'element
- Reposició del paviment, d'acord amb l'article 25.9 d'aquesta Ordenança
- La instal·lació de les escomeses, que hauran de ser soterrades i requeriran de la llicència corresponent.

L'àmbit de treball estarà correctament delimitat, senyalitzat i protegit durant les obres.

Així mateix, durant les operacions de càrrega i descàrrega del material i de col·locació, es preveurà la possible afectació a la mobilitat i seguretat del trànsit de vianants i vehicles.

### Article 29.- Supressió de barreres arquitectòniques

En l'execució de canalitzacions en cruïlles s'hauran de construir o refer els passos de vianants afectats per l'actuació, d'acord amb la legislació vigent sobre accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

Els serveis tècnics municipals determinaran la necessitat o no de modificar o construir el pas de vianants.

### Article 30.- Treballs en zones d'interès arqueològic i espais protegits pel POUM

En les zones identificades pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) com a Zones d'Interès Arqueològic caldrà incorporar, a càrrec del titular de la llicència o actuació comunicada, un arqueòleg que faci el seguiment dels treballs d'excavació i que documenti les possibles restes que apareguin en aquestes rases.

Una setmana abans de l'inici de l'obra s'avisarà als tècnics de la Comissió Permanent de Patrimoni de l'Ajuntament de Manresa, per tal que puguin fer el seguiment i supervisió de l'execució dels treballs.

En tot cas, quan es detecti l'aparició de qualsevol resta o estructura no prevista, s'hauran de paralitzar immediatament les obres i posar-ho en coneixement dels tècnics de Patrimoni.

En el cas que l'actuació afecti un edifici inclòs en el Pla Especial Urbanístic del Patrimoni Històric, Arquitectònic, Arqueològic, Paleontològic, Geològic i Paisatgístic, els serveis tècnics municipals determinaran les condicions específiques necessàries per garantir un tractament respectuós amb el valor arquitectònic patrimonial de l'edifici.

### Article 31.- Control de qualitat

#### 1.- Assajos mínims a realitzar, en funció de l'actuació

En la taula adjunta es descriuen els assajos que es poden demanar en una actuació de rasa a la via pública, si els serveis tècnics municipals ho consideren necessari

<b>TERRAPLENAT</b>	proctor modificat
Tot-ú artificial	anàlisi granulomètric
Tot-ú reciclat	límits d'atterberg
tot-ú natural	EA
	coeficient de neteja
	cares de fractura
	índex de "lajas"
	desgast de "los Angeles"
	CBR
	densitats
<b>MEZCLAS BITUMINOSAS</b>	marshall
capa AC16/SURF/D	contingut de lligant
capa AC22/BIN/G	granulometria
	testimonis
	densitat d'un testimoni
	gruixos d'un testimoni
<b>PECES DE PAVIMENT</b>	forma i dimensions
(vorades. Panot, rigoles, llamborda,...)	resistència a flexió
	absorció d'aigua
	desgast per fregament
	gel-desgel
	resistència a compressió
<b>FORMIGÓ I MORTER</b>	assaig a compressió (4 provetes)
	testimoni

Respecte al control de qualitat durant el rebliment de la rasa, la densitat mínima dels materials de reblert ha d'estar entre el 95% i el 98% del Proctor Modificat.

Respecte al control de qualitat durant la pavimentació, caldrà que es compleixin els requisits especificats al Plec de Condicions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts vigent.

En qualsevol cas, els assajos aniran a càrrec del sol·licitant de la llicència.

### Article 32.- Finalització dels treballs i recepció de les obres

Per evidenciar de manera objectiva el final de les obres es realitzarà la recepció de les obres, que servirà per indicar l'inici del període de garantia dels treballs.

Per tal de realitzar la recepció, el titular de la llicència haurà de presentar el document *As-Built* dels treballs, la informació relativa al control de qualitat de les obres (*certificats de materials utilitzats i assajos realitzats durant l'execució*) i el *certificat de la correcta gestió de residus*.

El titular de la llicència comunicarà als serveis tècnics municipals, mitjançant un correu electrònic a l'adreça que a aquests efectes figuri a la seu electrònica de l'Ajuntament, quan consideri que l'obra ja està totalment acabada.

El document formal de recepció, s'adjunta en l'Annex 2 i anirà acompanyat del document *As-Built* dels treballs, la informació relativa al control de qualitat de les obres (certificats de materials utilitzats i assajos realitzats durant l'execució) i el certificat de la correcta gestió de residus.

No serà necessari formalitzar l'acta d'inici i recepció de les obres, ni el document *As-Built*, pels actes subjectes a comunicació prèvia de l'article 12 d'aquesta ordenança.

### **Article 33.- Període de garantia**

El període de garantia de les obres serà d'un any, a comptar des de la data de recepció de les obres

### **Article 34.- Aturada provisional de les obres**

Si les obres, un cop iniciades, s'haguessin d'interrompre durant més de 48 hores, s'hauran de reposar de forma provisional els treballs iniciats de tal forma que els vianants i vehicles puguin circular sense perill.

Els serveis tècnics municipals valoraran quin tipus de reposició provisional escau en cada cas: amb un sistema de planxes metàl·liques fixades correctament al paviment o bé amb un paviment provisional de formigó o asfalt.

El titular de la llicència serà responsable del manteniment dels paviments provisionals i n'haurà de vetllar la conservació, especialment en casos de pluja o altres incidències.

### **Article 35.- Col·locació de tubs lliures en creuaments**

Per raons d'interès general, els serveis tècnics municipals es reserven els dret de demanar l'estesa de conductes en els creuaments de carrer, que s'hauran d'incloure a la llicència. En aquest cas, l'Ajuntament subministrarà els tubs, i compensarà al titular promotor de l'obra el sobrecost que això suposi.

### **Article 36.- Reposició del domini públic**

1.- El titular de la llicència o actuació comunicada estarà obligat a reposar tots els elements del domini públic afectats per la realització de l'actuació, i respondrà de qualsevol desperfecte o deteriorament dins del període de garantia, que sigui imputable a defectes de l'obra o instal·lació.

2.- El titular de la llicència o actuació comunicada haurà de constituir, abans de l'inici de l'actuació, dipòsit o aval d'entitat financera, per respondre de l'obligació establerta a l'apartat anterior. A la resolució d'atorgament de la llicència es farà constar l'import de la fiança a constituir, que es calcularà a partir de les dades físiques del domini públic afectat i dels costos de reposició dels diferents elements que figuren al quadre de l'Annex 3 d'aquesta Ordenança.

3.- Les companyies subministradores de serveis i les que habitualment realitzin obres i instal·lacions en el domini públic municipal, podran constituir una única garantia, suficient per a cobrir el cost de reposició del domini públic per les actuacions realitzades durant el

període d'un any. A aquests efectes, la quantia de la fiança es calcularà a partir de la mitjana aritmètica del cost de les obres executades en els darrers tres anys .

4.- Finalitzat el període de garantia, és retornarà la fiança constituïda, prèvia sol·licitud del titular i informe favorable dels serveis tècnics.

5.- Les actuacions que executin les empreses privades municipals estaran exemptes de prestació de fiança.

## **TÍTOL V.- TRASLLAT, MODIFICACIÓ O SUPRESSIÓ D'INSTAL·LACIONS**

### **Article 37.- Plans i projectes municipals**

L'Ajuntament podrà acordar la supressió, trasllat o modificació de les instal·lacions, com a conseqüència de l'aprovació de figures de planejament urbanístic general o derivat, i dels projectes d'urbanització que es derivin del seu desenvolupament i execució.

Quan, per les raons esmentades a l'apartat anterior o per l'establiment de serveis públics calgués traslladar, modificar o suprimir les conduccions o les instal·lacions de serveis existents, les companyies afectades titulars de la instal·lació estaran obligades a realitzar les obres necessàries de la manera i en els terminis que assenyali l'Administració municipal.

La companyia titular de la instal·lació haurà de presentar el projecte o proposta tècnica del trasllat, modificació o supressió, i hi farà constar l'any de la instal·lació del servei afectat i les característiques tècniques de la modificació.

### **Article 38.- Cost de la supressió**

1.- El cost de la supressió, modificació o trasllat de la instal·lació anirà a càrrec de la companyia titular del servei afectat, sens perjudici del dret a rebre la indemnització que correspongui, en aplicació de la legislació vigent, i d'acord amb el que estableix l'article següent.

2.- En els casos de supressió, modificació o trasllat d'instal·lacions, motivades per la construcció, reforma o enderroc d'edificacions privades, que afectin al domini públic, el cost serà íntegrament a càrrec del propietari de l'edificació.

3.- Quan es tracti d'instal·lacions telefòniques, el titular de les quals sigui Telefónica España, el cost de la supressió, modificació o trasllat amb motiu de l'execució d'obres públiques de titularitat municipal es distribuirà a parts iguals entre l'Ajuntament i Telefónica de España, d'acord amb el que preveu el Decret de 13 de maig de 1954 i altres normes que siguin d'aplicació. Pels altres casos, el cost serà íntegrament a càrrec del peticionari.

### **Article 39.- Valoració d'indemnitzacions**

Quan procedeixi el pagament per part de l'Ajuntament de la indemnització a favor de les companyies titulars, per trasllat, supressió o modificació de les instal·lacions, la companyia afectada haurà de presentar, amb anterioritat a l'execució, el pressupost corresponent, que haurà de ser sotmès a l'aprovació de l'òrgan municipal competent.

#### **Article 40.- Modificació d'instal·lacions existents**

1.- La instal·lació que, com a conseqüència de la modificació o el trasllat, realitzi la companyia titular és considerat a tots els efectes una instal·lació nova i, en conseqüència, es realitzarà amb subjecció a les normes d'aquesta Ordenança.

2.- Les disposicions que l'Administració municipal adopti sobre supressió, modificació o trasllat d'instal·lacions seran immediatament executives i hauran de ser acomplertes en els terminis assenyalats.

3.- Les modificacions d'instal·lacions de serveis motivades per actes de construcció o enderroc de tot tipus en finques privades es podran autoritzar en unitat d'acte, juntament amb la preceptiva llicència urbanística legitimadora de la construcció o enderroc. A aquests efectes, en el projecte hi constarà, de forma detallada, el tipus de modificació o trasllat de la instal·lació, i la conformitat de la companyia titular de la instal·lació a la solució proposada.

#### **Article 41.- Execució subsidiària municipal**

1.- L'incompliment per part de la companyia titular, de l'execució de la supressió, modificació o trasllat de la instal·lació, donarà lloc, prèvia incoació de l'expedient corresponent, a l'execució forçosa per part de l'Ajuntament, d'acord amb el que preveuen els articles 95 i 96 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de Règim jurídic de les Administracions Públiques i del Procediment administratiu comú, sens perjudici de la imposició de les sancions corresponents.

2.- L'import de les despeses de supressió, modificació o trasllat, s'exigirà, si cal, d'acord amb el procediment de constrenyiment, i també podrà reclamar-se amb caràcter previ i a títol cautelar abans que l'Ajuntament procedeixi a l'execució subsidiària, sens perjudici de que es practiqui la liquidació definitiva, un cop executades les obres i la instal·lació.

3.- L'Ajuntament podrà, en el supòsit d'execució subsidiària, realitzar les obres a través dels serveis propis, o bé contractant-les a una empresa especialitzada, amb subjecció als procediments de contractació de les Administracions públiques.

### **TÍTOL VI.- INSPECCIÓ MUNICIPAL**

#### **Article 42.- Acció inspectora**

L'Administració municipal exercirà la inspecció i vigilància per vetllar pel compliment del que disposa aquesta Ordenança.

La inspecció tindrà per objecte:

1.- Amb caràcter permanent:

- a) Comprovar que l'ocupació del domini públic s'exerceix dins dels límits d'espai i temps assenyalats a la llicència i de conformitat amb el que estableix aquesta Ordenança.
- b) Comprovar l'estat de conservació de les instal·lacions en tot allò que és de competència municipal.

2.- Previ a l'inici de les obres:

- a) Acordar amb el titular de la llicència la data d'inici de les obres.

3.- Durant la realització de les obres i instal·lacions:

- a) Comprovar la seva forma d'execució, tant pel que fa a les qüestions tècniques com a l'ocupació transitòria del sòl de la via pública, per tal que unes i altres s'adaptin a les condicions de la llicència i al que disposa aquesta Ordenança.
- b) Comprovar que s'executin correctament les mesures establertes al Pla de Mobilitat de l'actuació.
- c) Comprovar la reposició dels elements urbanístics afectats i malmesos com a conseqüència de les obres.
- d) Instar la realització dels assajos i controls de qualitat, i supervisar-ne la seva correcta execució.
- e) Atendre, verificar i resoldre les queixes i reclamacions que formulin tercers afectats per l'actuació.

4.- Un cop executades les obres:

- a) Verificar que les obres i instal·lacions s'hagin executat correctament, abans de produir-se la seva recepció formal.
- b) Comprovar si han produït desperfectes o danys de qualsevol tipus en els elements d'urbanització i de mobiliari urbà, que tinguin causa en la realització de les obres, dins del període de garantia.

#### **Article 43.- Modalitats i documents de l'actuació inspectora**

1.- L'actuació inspectora es portarà a terme directament per personal propi de l'Administració municipal que tingui la condició d'*Inspector d'obres i serveis*, i al que s'encomani expressament l'exercici de la inspecció urbanística. Es reconeix a aquest personal *la condició d'autoritat*.

En l'exercici de l'activitat inspectora, els Inspectors d'obres i serveis podran inspeccionar tota mena d'obres i instal·lacions objecte d'aquesta Ordenança. Els fets que constatin els Inspectors tenen valor probatori, en els termes que estableix la legislació de procediment administratiu comú.

2.- Les modalitats de l'actuació inspectora seran les següents:

- a) Acta d'inici de l'actuació. Es realitzarà abans de l'inici de l'execució, amb l'objecte de realitzar el replanteig conjuntament amb el titular de la llicència.
- b) Acta de constància de fets. S'hi faran constar deficiències de caràcter menor observades en la fase d'execució i les mesures correctores a adoptar per la seva resolució. Es documenten en un Butlletí d'inspecció, que es notifica a l'encarregat de l'obra en el mateix moment de la seva formalització. En cas de compliment de les mesures ordenades dins del termini establert, es tancarà l'actuació inspectora sense més tràmit. L'incompliment, total o parcial, de les mesures correctores ordenades donarà lloc a l'aixecament de l'acta d'inspecció i a la incoació d'expedient de protecció de la legalitat urbanística.
- c) Acta d'inspecció. S'hi faran constar accions o omissions, com la realització d'obres i instal·lacions sense la corresponent llicència, o a amb incompliment rellevant de les condicions de la llicència, tant en fase d'execució com amb posterioritat a la seva

finalització. L'acta d'inspecció donarà lloc a la incoació del corresponent expedient de protecció de la legalitat urbanística.

d) Acta de recepció final de l'actuació. Tindrà lloc un cop executada l'actuació, per verificar que s'ha realitzat amb subjecció a les condicions de la llicència i que s'han reposat i restaurat correctament tots els elements del domini públic que s'hagin vist afectats o alterats per l'execució.

e) Control de qualitat. Quan es consideri necessari, es podrà ordenar la realització d'assajos per verificar la qualitat de l'execució, en els termes establerts a l'article 31 d'aquesta ordenança.

f) Verificació de qualsevol dany o desperfecte en el domini públic que es produeixi dins del període de garantia que tingui per causa l'execució de les obres o instal·lacions.

3.- Totes les actuacions inspectores quedaran degudament documentades i registrades en el corresponent expedient administratiu. Els documents de les actuacions inspectores figuren a l'Annex 2 d'aquesta Ordenança.

#### **Article 44.- Del resultat de l'actuació inspectora**

1.- L'actuació inspectora donarà lloc a algun o a la totalitat dels resultats següents:

- a) La restauració de les deficiències observades en la fase d'execució.
- b) La suspensió provisional i immediata de l'actuació.
- c) L'adopció de mesures provisionals o cautelars, per raons de seguretat i mobilitat de persones i vehicles.
- d) La incoació de procediment de protecció de la legalitat urbanística.

2.- L'ordre de suspensió provisional i immediata de l'actuació s'haurà d'acordar per l'òrgan municipal competent, juntament amb l'acord d'incoació del procediment de protecció de la legalitat. L'òrgan competent ha de ratificar o revocar aquesta suspensió provisional, dins del termini de quinze dies posteriors a la finalització del tràmit d'audiència que es concedirà pel mateix termini de quinze dies. En cas contrari, l'ordre restarà automàticament sense efectes.

#### **Article 45.- Obligacions i col·laboració dels particulars amb la inspecció**

1.- Els encarregats de les obres hauran de tenir a disposició dels agents de l'autoritat municipal el document de llicència i hauran d'exhibir-lo quan siguin requerits amb aquesta finalitat.

2.- Quan la importància de l'actuació ho requereixi, a criteri dels serveis tècnics municipals, s'haurà de portar-se un llibre d'obra on es faran constar les inspeccions realitzades i el seu resultat.

3.- Les companyies titulars de les xarxes de conduccions de serveis públics tenen l'obligació de tenir organitzat un servei propi de vigilància, detecció i comprovació de les incidències que es produeixen. Els membres de la Policia Local i els Serveis tècnics municipals competents hauran de donar avís immediat a les companyies titulars de les conduccions de qualsevol avaria que observin a la via pública, utilitzant el mitjà més ràpid al seu abast.

### **TÍTOL VII.- PROTECCIÓ DE LA LEGALITAT**

#### **Article 46.- Les actuacions de protecció de la legalitat**

1.- Les accions o les omissions que presumptament comportin vulneració de les determinacions contingudes en la llei o en aquesta Ordenança, i estiguin subjectes a sanció, donaran lloc a la incoació d'un expedient de protecció de la legalitat urbanística.

2.- La potestat de protecció de la legalitat urbanística és d'exercici preceptiu per part de l'òrgan municipal competent. L'exercici d'aquesta potestat dona lloc a la instrucció i resolució del corresponent expedient de protecció de la legalitat, que donarà lloc a l'adopció, conjuntament o separadament, de les mesures següents :

- a) La restauració de la realitat física alterada i de l'ordre jurídic vulnerat.
- b) La imposició de sancions.
- c) La determinació dels danys i perjudicis.

#### **Article 47.- Mesures provisionals o cautelars.**

Un cop incoat l'expedient, l'òrgan competent podrà adoptar les mesures provisionals o cautelars que cregui necessàries per a la resolució final. A títol merament enunciatiu, les possibles mesures provisionals a adoptar seran les següents:

- a) La suspensió total o parcial de l'execució de l'actuació.
- b) L'adopció de mesures de senyalització o delimitació de l'àmbit de l'actuació, per tal que quedi inaccessible a persones i vehicles.
- c) L'execució d'obres i/o instal·lacions, complementàries a l'actuació, que es considerin necessàries per a garantir la seguretat de vehicles o vianants, o la correcta conservació dels elements del domini públic afectats.

#### **Article 48.- Modalitats i actuacions de les actuacions de protecció de la legalitat**

1.- L'expedient de protecció de la legalitat s'iniciarà d'ofici per part de l'òrgan competent de l'Administració municipal, com a conseqüència d'informe dels Serveis Tècnics Municipals i dels Serveis d'Inspecció, on quedi constància de l'acció o omissió que presumptament comporti una vulneració d'algun precepte d'aquesta Ordenança, i amb l'informe dels Serveis Jurídics que formulin la qualificació jurídica dels fets. També es podrà iniciar a petició raonada d'altres òrgans i administracions, i per denúncia.

2.- La resolució d'iniciació de l'expedient de protecció de la legalitat urbanística especificarà amb claredat els fets que han motivat la incoació, els fonaments legals amb la corresponent qualificació jurídica, i les actuacions que la persona presumptament infractora haurà de realitzar per tal de restaurar la realitat física alterada i l'ordre jurídic vulnerat. A la resolució d'iniciació s'ha de nomenar la persona instructora del procediment, que serà un funcionari lletrat dels Serveis jurídics municipals i, si escau, la persona secretària.

3.- La Resolució d'incoació de l'expedient es notificarà a les persones interessades perquè, en el termini de quinze dies, puguin formular les al·legacions i presentar els documents i les justificacions que estimin pertinents.

4.- Finalitzat el tràmit d'audiència, l'òrgan municipal competent dictarà Resolució de l'expedient de protecció, acordant, conjuntament o separadament, les mesures següents:

- a) Requerir a la persona interessada perquè en el termini de dos mesos a comptar de la notificació, sol·liciti la llicència o títol administratiu que l'habiliti per a realitzar l'actuació, si està en fase d'execució, o que la legalitzi, si aquesta ja s'ha executat.
- b) Ordenar l'execució de les obres o instal·lacions necessàries per a complir les condicions de la llicència atorgada, o els preceptes d'aquesta Ordenança.
- c) Ordenar l'enderrocament total o parcial de les obres o instal·lacions ja executades o en fase d'execució, quan es tracta d'actuacions manifestament il·legals o hagi estat denegada la llicència o títol habilitant.
- d) Impedir l'ús del domini públic derivat de les obres i instal·lacions a que fa referència la lletra c) anterior.
- e) Acordar el sobreseïment de l'expedient incoat, en cas d'acceptar-se les al·legacions que si s'escau s'haguessin presentat dins del tràmit d'audiència.
- f) Informar a la persona interessada que, transcorregut el termini d'un mes sense haver procedit a l'execució de les mesures ordenades, quan aquestes siguin l'execució o enderroc d'obres i instal·lacions, l'Ajuntament n'ordenarà l'execució forçosa.

#### **Article 49.-Execució forçosa**

1.- L'Administració municipal podrà utilitzar qualsevol dels procediments d'execució forçosa que preveu la legislació per restaurar la realitat física alterada i de l'ordre jurídic vulnerat, quan la persona interessada no hagi executat les actuacions de restauració ordenades dins del termini d'un mes concedit en la resolució de restauració.

2.- Transcorregut el termini d'un mes sense haver-se executat les obres i instal·lacions per part de la persona interessada, l'òrgan competent de l'Administració municipal imposarà una primera multa coercitiva de 300,00 €, i li atorgarà un nou termini d'execució d'un mes.

3.- En cas d'incompliment del segon termini, s'imposarà una segona multa coercitiva de 1.000,00 €, atorgant-se un nou termini d'execució d'un mes.

4.- Transcorreguts els dos terminis dels apartats 2 i 3, sense haver-se restaurat la realitat física alterada, l'òrgan competent municipal acordarà l'execució subsidiària, a càrrec de la persona infractora. En aquest cas se li exigirà l'import de les despeses d'execució subsidiària abans de l'execució.

5.- En els casos d'ordres d'execució d'obres o instal·lacions que, a criteri dels Serveis tècnics municipals, siguin d'urgent realització per afectar de manera important l'ús del domini públic o a la seguretat i mobilitat de persones i vehicles, l'Ajuntament, un cop transcorregut el termini d'un mes atorgat a la persona infractora sense haver complert l'ordre d'execució, podrà acordar directament l'execució subsidiària, sense necessitat d'imposar multes coercitives.

6.- Les multes coercitives que es puguin imposar en aplicació d'aquest article son independents i compatibles amb les sancions que es puguin establir per la infracció urbanística, d'acord amb el previst al Títol VIII d'aquesta Ordenança.

### **TÍTOL VIII.- RÈGIM SANCIONADOR**

#### **Article 50.- Règim d'infraccions**

1.- Són infraccions urbanístiques qualsevol incompliment de les disposicions d'aquesta Ordenança. Les infraccions es classifiquen en greus i lleus.

2.- Es consideraran infraccions greus:

- a) Realitzar qualsevol obra o instal·lació, o ús privatiu del domini públic municipal, sense disposar de la preceptiva llicència o sense haver realitzat la comunicació prèvia.
- b) Executar les obres o instal·lacions sense ajustar-se a les condicions de la llicència o a les establertes en aquesta Ordenança, quan l'incompliment afecti de manera greu a la seguretat i la mobilitat de persones i vehicles.
- c) No executar o incomplir les mesures del Pla de Mobilitat o del Pla de Seguretat i Salut.
- d) No paralitzar l'execució de les obres, quan s'hagi ordenat aquesta mesura per part dels Inspectors d'obres i serveis.
- e) Impedir i alterar de manera significativa la circulació de vehicles, amb el tall de carrers o l'ocupació incorrecta de la via pública amb materials de tot tipus, sense disposar de la llicència o autorització municipal.
- f) Incomplir dues o més mesures correctores ordenades pels Serveis d'Inspecció.
- g) No restaurar i reparar el paviment, voreres i calçades del domini públic afectats per l'execució de l'actuació.
- h) Paralitzar o suspendre l'execució de l'actuació per un període superior a la meitat del període d'execució concedit, sense causa o motiu justificat i sense haver sol·licitat autorització.
- i) Haver superat el termini d'execució de l'actuació en més de la meitat del termini d'execució atorgat a la llicència, sense haver sol·licitat la corresponent pròrroga d'execució.
- j) La realització de tres o més faltes lleus.

3.- Es considerarà infracció lleu qualsevol incompliment dels preceptes d'aquesta Ordenança que no tingui la consideració de falta greu d'acord amb l'apartat anterior.

#### **Article 51.- Tipificació, quantia i graduació de les sancions**

1.- Les infraccions urbanístiques lleus seran sancionades amb una multa entre 300,00 euros i 600,00 euros.

2.- Les infraccions urbanístiques greus seran sancionades amb una multa de 601,00 euros a 6.000,00 euros.

3.- Són circumstàncies que agreugen la responsabilitat de les persones infractores:

- a) Falsificar documents o alterar els supòsits de fet quan els uns i els altres legitimin l'actuació urbanística.
- b) Perjudicar una pluralitat de persones afectades.
- c) Incomplir les ordres de suspensió d'obres, execució o restauració dictades prèviament per l'Administració en relació amb els fets constitutius de la infracció.
- d) Obstaculitzar o dificultar la feina del personal amb funcions d'inspecció urbanística.
- e) Posar en perill la salut de les persones o la seguretat de les persones i coses.

f) Haver estat sancionat per la comissió d'una infracció i cometre un altre infracció de la mateixa o distinta naturalesa en el termini d'un any a partir que la resolució sancionadora prèvia esdevingui ferma en via administrativa.

4.- Són circumstàncies que atenuen la responsabilitat de les persones infractores :

- a) La manca d'intenció de cometre la infracció.
- b) La manca d'intenció de causar un dany tan greu com el que efectivament s'hagi causat als interessos públics o privats afectats.
- c) La manca d'intenció de beneficiar-se econòmicament.
- d) Utilitzar mitjans econòmics d'escassa entitat en l'actuació.
- e) Obtenir escàs benefici de l'actuació.
- f) Ser viable la legalització de l'actuació, quan no s'hagi atès el requeriment de legalització corresponent.

5.- Les persones responsables de la comissió d'una infracció urbanística han de ser sancionades amb una multa, l'import de la qual es determina individualment a partir de la fórmula següent :

$$M = R \cdot VS \cdot G \cdot C$$

En la qual :

M és l'import de la multa en euros, sense arrodonir.

R és el mòdul regulador de la multa.

VS es el volum edificat en metres cúbics o la superfície de sòl en metres quadrats afectats per la infracció urbanística.

G es el factor relatiu a la gravetat de la infracció.

C és el factor relatiu a les circumstàncies que modulen la responsabilitat.

6.- S'estableixen els mòduls reguladors de la multa següents:

- a) Mòdul R igual a 50. Aquest mòdul s'aplica al volum del domini públic afectat per les obres constitutives de la infracció urbanística.
- b) Mòdul R igual a 10. Aquest mòdul s'aplica a la superfície del domini públic afectat per les obres constitutives de la infracció urbanística.

7.- En els supòsits específics següents la quantia de les multes s'ha d'establir a partir de les operacions matemàtiques que s'indiquen:

- a) En relació amb l'omissió del deure legal de conservació de l'espai del domini públic d'utilització privativa o aprofitament especial, o de correcte reposició i restauració dels elements del domini públic afectats per les obres o instal·lacions, el 10 % del valor de les actuacions necessàries per complir aquest deure. El valor es calcularà a partir dels mòduls dels costos unitaris de reposició que figuren a l'Annex 3 d'aquesta Ordenança.
- b) En relació amb tanques, conduccions per al transport de fluids, i altres obres i instal·lacions disposades horitzontalment, la secció transversal màxima de les quals no sigui superior a 0'1 metres quadrats, el resultat de multiplicar la seva dimensió longitudinal, en metres, per 1, si són soterrades, o per 5 en altre cas.

8.- Els resultats de les operacions matemàtiques indicades en els apartats 5, 6 i 7, s'ha de multiplicar pels factors G, relatiu a la gravetat de la infracció, i C, relatiu a les circumstàncies que modulen la responsabilitat. Els factors G i C seran els següents:

- a) G serà igual a 1 per les infraccions lleus, i 2 per a les infraccions greus.

b) C serà igual a 1 quan no concorri cap circumstància moduladora de la responsabilitat, i entre 0,75 i 1,25 quan concorrin circumstàncies atenuants i agreujants.

9.- L'import de la multa corresponent serà el resultat de les operacions matemàtiques descrites als apartats 5,6,7 i 8 precedents, arrodonit al múltiple de 100 més proper per excés o per defecte, i sense que en cap cas pugui ser inferior als 300 euros ni superior als 6.000 euros.

10.- En qualsevol moment anterior a l'execució forçosa de la multa corresponent, les persones responsables que assumeixin l'obligació de restaurar la realitat física alterada i l'ordre jurídic vulnerat i d'indemnitzar els danys i perjudicis causats per la comissió de la infracció corresponent, tenen dret a la reducció de la multa que els pertocaria d'acord amb els apartats precedents, en les condicions següents :

- a) Del 80%, si porten a terme voluntàriament l'execució i la indemnització corresponents abans que la resolució sancionadora sigui ferma en via administrativa.
- b) Del 60%, si porten a terme voluntàriament l'execució i la indemnització corresponent després que la resolució sancionadora sigui ferma en via administrativa i abans que l'òrgan competent ordeni l'execució forçosa de la sanció.

#### **Article 52.- Persones responsables**

1.- Són responsables dels fets tipificats com a infracció urbanística totes les persones físiques o jurídiques que els promoguin, projectin, dirigeixin o executin materialment. Així, poden ser responsables de la infracció:

- a) L'executor material de l'obra o instal·lació.
- b) El titular de la llicència o autorització administrativa.
- c) El titular de la infraestructura.
- d) El propietari de l'immoble beneficiari de l'obra o instal·lació .

2.- La transmissió de finques no modifica la situació de la persona titular respecte dels deures de la persona propietària establerts a la legislació urbanística i les ordenances municipals, o exigibles pels seus actes d'execució. En conseqüència, en relació amb les mesures de restauració que calgui adoptar o hagin estat adoptades, la nova persona propietària resta subrogada en l'obligació de la persona propietària anterior. En el cas que l'ordre de restauració s'hagi adreçat a la persona propietària anterior, correspon complir-la a la persona que sigui propietària en el moment d'executar-la, que haurà de disposar del període d'execució voluntària corresponent.

#### **Article 53.- Procediment sancionador**

1.- La imposició de sancions urbanístiques s'ha d'ajustar al procediment que estableix la normativa reguladora del procediment sancionador d'aplicació als àmbits de competència de la Generalitat de Catalunya, amb les especificacions que estableix la legislació urbanística i aquesta ordenança.

2.- El procediment sancionador és podrà tramitar conjuntament i simultània amb el procediment de protecció de la legalitat, o separatament. En tot cas, abans d'iniciar el procediment sancionador s'ha d'haver requerit a la persona presumptament infractora la legalització dels fets, llevat que aquest requeriment no es consideri procedent atesa la manifesta il·legalitat dels usos o actuacions en curs o ja executades.

3.- En els supòsits d'infraccions flagrants tipificades com a lleus, en que els fets han estat recollits en acta d'inspecció o bé en denúncia de l'autoritat competent, s'aplicarà el procediment sancionador abreujat que es regula en la normativa reguladora del procediment sancionador d'aplicació als àmbits de competència de la Generalitat de Catalunya.

4.- Si, com a conseqüència dels actes constitutius d'una infracció urbanística, es causen danys o perjudicis a béns o interessos públics, s'avaluaran i exigiran al presumpte infractor dins del mateix procediment sancionador, conjuntament amb la sanció.

#### **Article 54.- Prescripció**

1.- L'acció de restauració de la realitat física alterada i de l'ordre jurídic vulnerat prescriu al cap de sis anys d'haver-se produït la vulneració de la legalitat urbanística o, si escau, del finiment de les actuacions il·lícites o el cessament de l'activitat il·lícita.

2.- Les infraccions urbanístiques greus prescriuen al cap de quatre anys i les lleus prescriuen al cap de dos anys.

3.- L'acció de restauració de la legalitat, i les infraccions urbanístiques, quan tenen lloc en el domini públic municipal, no prescriuen mai.

#### **DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA**

Els expedients de concessió de llicència per a actuacions regulades en aquesta Ordenança sol·licitades amb anterioritat a la seva entrada en vigor, es tramitaran d'acord amb la normativa municipal vigent a la data de la presentació de la sol·licitud.

El mateix criteri es seguirà amb relació als expedients de protecció de la legalitat, quan la resolució inicial de la incoació s'hagi dictat amb anterioritat a l'entrada en vigor d'aquesta ordenança.

#### **DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA**

Amb l'entrada en vigor d'aquesta Ordenança, no seran d'aplicació als actes que constitueixen el seu objecte, les Ordenances municipals següents, en tot allò que contradigui les disposicions de la present Ordenança:

- Ordenança municipal de les llicències urbanístiques i el control de les obres ;
- Ordenança municipal sobre actuacions que requereixen comunicació prèvia.
- Ordenança Municipal sobre Gestió de les runes i residus de la Construcció.

#### **DISPOSICIÓ FINAL**

Aquesta Ordenança entrarà en vigor un cop hagin transcorregut quinze dies hàbils, comptats a partir del dia següent al de la publicació del seu text íntegre en el Butlletí Oficial de la Província.

Manresa, 23 de setembre de 2014.

## **ANNEXES**

### **Annex 1.- Tipologia de les llicències**

### **Annex 2.- Models i formularis**

### **Annex 3.- Costos unitaris de reposició**

### **Annex 4.- Pla de Mobilitat tipus (pendent Inspectors / Mobilitat )**

Manresa, 23 de setembre de 2014.

**ANNEX 1 -  
TIPOLOGIA DE LLICÈNCIES**

CONCEPTE	Llicència d'obres i instal·lacions a la via pública
CODI	LLI.URB
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
<p>Cales superiors a 3 m<sup>2</sup>                      Rases superiors a 3 metres de longitud                      Retirada d'elements de la Via Pública (suports, armaris, cabines,...)                      Treballs de Subconducat que inclouen obra civil.                      Desplegaments, millores i reparacions de xarxes aèries o per façana que inclouen trasllats, modificacions o retirada de suports a la Via Pública.</p>	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
<p>Empreses titulars de les xarxes de subministrament d'aigua, llum, gas i telefonia.                      Promotors i propietaris d'edificis i construccions, per a realitzar la connexió i escomesa amb la xarxa general.                      Operadors de telecomunicacions.</p>	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
<p>1. S'ha de sol·licitar mitjançant imprès oficial, que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a>                      2. Plànol d'emplaçament (E/1:500) que determini la localització i l'abast exacte de les obres a què es refereix la sol·licitud.                      3. Plànols de plantes, alçats i seccions (E/1:100) suficients per a la comprensió de les obres executar.                      4. Descripció tècnica del tipus d'obra a fer (justificació de l'obra, materials i maquinària a utilitzar, durada de l'obra)                      5. Pressupost desglossat d'execució de l'obra                      6. Documentació fotogràfica aclaridora.                      7. Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic segons correspongui.                      8. Justificant de pagament de la Taxa de la llicència dins dels 10 dies següents a la sol·licitud.                      9. Constituir aval de runes dins dels 10 dies següents a la sol·licitud de la llicència.                      10. Pla de mobilitat: amb expressió concreta de previsions d'ocupació privativa de la via pública i les mesures previstes per garantir la circulació rodada i de vianants.                      11. Document tipus "Ajustat" de la Companyia Fecsa <b>quan l'interessat no és la mateixa companyia.</b></p>	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<p><b>Per a la concessió de la llicència:</b>                      Taxa per a l'atorgament de llicències urbanístiques i actes complementaris <b>(O.F.núm.10)</b></p> <p><b>Per a l'execució de l'obra:</b>                      Impost sobre construccions, instal·lacions i obres <b>(O.F. núm. 3).</b></p> <p><b>Per a l'ocupació del domini públic:</b>                      Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic <b>(O.F. núm. 18)</b>                      Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amaratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants <b>(O.F. núm. 23)</b></p> <p><b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b>                      Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament <b>(O.F. núm. 19).</b>                      Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts <b>(O.F. núm.42)</b>, i no els hi son d'aplicació les O.F. núms.18,19 i 23.</p>	

CONCEPTE	Comunicació prèvia d'obres i instal·lacions a la via pública
CODI	VIA.COM
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
<p>Cales fins a 3 m<sup>2</sup>                      Rases de fins a 3 metres de longitud                      Retirada d'elements de la Via Pública (suports, armaris, cabines,...)</p>	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
<p>Empreses titulars de les xarxes de subministrament d'aigua, llum, gas i telefonia.                      Promotors i propietaris d'edificis i construccions, per a realitzar la connexió i escomesa amb la xarxa general.                      Operadors de telecomunicacions.</p>	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
<p>1. S'ha de comunicar mitjançant imprès oficial que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a>                      2. Plànol de situació i emplaçament.                      3. Plànols de plantes, alçats i seccions (E/1:100) suficients per a la comprensió de les obres a executar.                      4. Breu memòria descriptiva de les obres.                      5. Documentació fotogràfica aclaridora.                      6. Pressupost.                      7. document signat d'acceptació de les condicions d'execució de les comunicacions d'obres a la via pública                      8. Pla de mobilitat: amb expressió concreta de previsions d'ocupació privativa de la via pública i les mesures previstes per garantir la circulació rodada i de vianants.</p>	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<p><b>Per a la concessió de la llicència:</b>                      Taxa per a l'atorgament de llicències urbanístiques i actes complementaris <b>(O.F.núm.10)</b></p> <p><b>Per a l'execució de l'obra:</b>                      Impost sobre construccions, instal·lacions i obres <b>(O.F. núm. 3)</b></p> <p><b>Per a l'ocupació del domini públic:</b>                      Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic <b>(O.F. núm. 18)</b>                      Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amaratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants <b>(O.F. núm. 23)</b></p> <p><b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b>                      Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament <b>(O.F. núm. 19).</b>                      Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts <b>(O.F. núm.42)</b>, i no els hi son d'aplicació les O.F. núms.18,19 i 23.</p>	



CONCEPTE	Comunicació prèvia d'obres per avaries
CODI	VIA.AVA
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
Cales, rases, cates i altres obres a la via pública que s'hagin de realitzar amb caràcter urgent per algun motiu, com la reparació d'una avaria o un tall en el subministrament del servei	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
Empreses titulars de les xarxes de subministrament d'aigua, llum, gas i telefonia . Operadors de telecomunicacions.	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
S'ha de comunicar mitjançant imprès oficial que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a> .	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<p><b>Per a la concessió de la llicència:</b> Taxa per a l'atorgament de llicències urbanístiques i actes complementaris (O.F.núm.10)</p> <p><b>Per a l'execució de l'obra:</b> Impost sobre construccions, instal·lacions i obres (O.F. núm. 3)</p> <p><b>Per a l'ocupació del domini públic:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic (O.F. núm. 18)</p> <p>Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amarratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants (O.F. núm. 23)</p> <p><b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament (O.F. núm. 19).</p> <p>Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts (O.F. núm.42), i no els hi son d'aplicació les O.F. n.úms.18,19 i 23.</p>	

CONCEPTE	Llicència d'instal·lació de cables i conductes a la via pública
CODI	LLI.CAB
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
Treballs de subconducció que no inclouen obra civil Desplegaments i millores de xarxes aèries o per façana que no inclouen trasllats, modificacions o retirada de suports a la Via Pública. Instal·lació o pas de cables de tot tipus per conduccions ja existent	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
Empreses titulars de les xarxes de subministrament d'aigua, llum, gas i telefonia. Promotors i propietaris d'edificis i construccions, per a realitzar la connexió i escomesa amb la xarxa general. Operadors de telecomunicacions.	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>S'ha de sol·licitar mitjançant imprès oficial que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a></li> <li>Plànol de situació i emplaçament.</li> <li>Plànols de plantes, alçats i seccions (E/1:100) suficients per a la comprensió de les obres fer.</li> <li>Breu memòria descriptiva de les obres.(definir l'arrendador dels tubs en cas de passar per tubs d'una altra companyia).</li> <li>Documentació fotogràfica aclaridora.</li> <li>Pressupost.</li> <li>Pla de mobilitat: amb expressió concreta de previsions d'ocupació privativa de la via pública i les mesures previstes per garantir la circulació rodada i de vianants.</li> </ol>	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<p><b>Per a la concessió de la llicència:</b> Taxa per a l'atorgament de llicències urbanístiques i actes complementaris (O.F.núm.10)</p> <p><b>Per a l'execució de l'obra:</b> Impost sobre construccions, instal·lacions i obres (O.F. núm. 3).</p> <p><b>Per a l'ocupació del domini públic:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic (O.F. núm. 18)</p> <p>Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amarratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants (O.F. núm. 23)</p> <p><b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament (O.F. núm. 19).</p> <p>Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts (O.F. núm.42), i no els hi son d'aplicació les O.F. n.úms.18,19 i 23.</p>	

CONCEPTE	Llicència per a la utilització del subsòl del domini públic
CODI	LLI.SBS
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
Utilització privativa o aprofitament especial del subsòl del domini públic, quan no comporti la realització d'obra civil ni es requereixi de llicència urbanística. Cessions de xarxes de serveis realitzades pels promotors i propietaris d'edificacions, a favor de les empreses subministradores dels serveis.	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
Empreses titulars de les xarxes de subministrament d'aigua, llum, gas i telefonia. Operadors de telecomunicacions.	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'ha de sol·licitar mitjançant imprès oficial que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a></li> <li>2. Plànol de situació i emplaçament.</li> <li>3. Plànols de plantes, alçats i seccions (E/1:100) suficients per a la comprensió de la localització i tipus d'aprofitament</li> <li>4. Breu memòria descriptiva.</li> <li>5. Documentació fotogràfica aclaridora.</li> </ol>	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<p><b>Per a l'ocupació del domini públic:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic <b>(O.F. núm. 18)</b></p> <p>Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amaratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants <b>(O.F. núm. 23)</b></p> <p><b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament <b>(O.F. núm. 19)</b>.</p> <p>Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts <b>(O.F. núm.42)</b>, i no els hi son d'aplicació les O.F. nùms.18,19 i 23</p>	

CONCEPTE	Modificació de llicències
CODI	VIA.MOD
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
Els canvis que impliquin variacions de traçat o de més del 20% d'amidament i/o pressupost però que, en cap cas, impliquin canvis en la finalitat de la llicència atorgada.	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
El mateix titular de la llicència inicial	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'ha de sol·licitar mitjançant imprès oficial que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a></li> <li>2. Plànol de situació i emplaçament.</li> <li>3. Plànols de plantes, alçats i seccions (E/1:100) suficients per la comprensió de les modificacions a executar.</li> <li>4. Breu memòria descriptiva de les obres, fent referència a la llicència principal i justificant les modificacions.</li> <li>5. Documentació fotogràfica aclaridora.</li> <li>6. Estudi de seguretat i salut o Estudi Bàsic segons correspongui.(només si varia respecte l'original).</li> <li>7. Pressupost (només si varia respecte l'original).</li> <li>8. Pla de mobilitat: amb expressió concreta de previsions d'ocupació privativa de la via pública i les mesures previstes per garantir la circulació rodada i de vianants (només si varia respecte l'original).</li> </ol>	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<p><b>Per a la concessió de la llicència:</b> Taxa per a l'atorgament de llicències urbanístiques i actes complementaris <b>(O.F.núm.10)</b></p> <p><b>Per a l'execució de l'obra:</b> Impost sobre construccions, instal·lacions i obres <b>(O.F. núm. 3)</b></p> <p><b>Per a l'ocupació del domini públic:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic <b>(O.F. núm. 18)</b></p> <p>Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amaratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants <b>(O.F. núm. 23)</b></p> <p><b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament <b>(O.F. núm. 19)</b>.</p> <p>Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts <b>(O.F. núm.42)</b>, i no els hi son d'aplicació les O.F. nùms.18,19 i 23.</p>	

CONCEPTE	Pròrroga de llicències
CODI	VIA.PRO
<b>ACTES SUBJECTES</b>	
Els mateixos actes autoritzats amb la llicència per la que es sol·licita la pròrroga, que es prevegi que no es podran iniciar o finalitzar dins dels terminis establerts a la llicència.	
<b>QUI HO POT SOL·LICITAR</b>	
El mateix titular de la llicència inicial	
<b>DOCUMENTACIÓ A APORTAR</b>	
1. S'ha de sol·licitar mitjançant l'imprès oficial que es pot baixar del web <a href="http://www.ajmanresa.cat">www.ajmanresa.cat</a> 2. Breu memòria fent referència a la llicència original i justificant la necessitat de pròrroga.	
<b>TRIBUTS D'APLICACIÓ</b>	
<b>Per a la concessió de la llicència:</b> Taxa per a l'atorgament de llicències urbanístiques i actes complementaris (O.F.núm.10)	
<b>Per a l'execució de l'obra:</b> Impost sobre construccions, instal·lacions i obres (O.F. núm. 3)	
<b>Per a l'ocupació del domini públic:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic motivat per la realització de qualsevol tipus d'obra en edificis, terrenys o domini públic (O.F. núm. 18)  Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del sòl, volada i subsòl del domini públic municipal amb riells, pals, cables, permòdols, caixes d'amaratge, de distribució o registre, bàscules, aparells per a la venda automàtica, tancs, galeries i d'altres instal·lacions semblants (O.F. núm. 23)	
<b>Per a la reserva d'espais del domini públic, com tancament provisionals de carrers i similars:</b> Taxa per a la utilització privativa o aprofitament especial del domini públic municipal derivat de les entrades i sortides de vehicles en edificis i terrenys i les reserves per aparcament (O.F. núm. 19).	
Les empreses explotadores de serveis de subministrament tributen en concepte d'utilització privativa o aprofitament especial del domini públic, l'1'5% dels ingressos bruts (O.F. núm.42), i no els hi son d'aplicació les O.F. nùms.18,19 i 23.	

## ANNEX 2

### MODELS I FORMULARIS:

- MODEL DE SOL·LICITUD DE LLICÈNCIA
- MODEL D'ACTA D'INICI DE LES OBRES
- MODEL D'ACTA FINAL D'OBRES
- MODEL D'AVÍS A VEÏNS I AFECTATS
- MODEL DOCUMENTS D'INSPECCIÓ
- CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES COMUNICACIONS D'OBRES
- MODEL DE DECLARACIÓ RESPONSABLE PER XARXES DE COMUNICACIONS ELECTRÒNIQUES
- MODEL CARTELL INFORMATIU

## MODEL DE SOL·LICITUD DE L·LICÈNCIA



### SOL·LICITUD DE L·LICÈNCIA MUNICIPAL I COMUNICACIÓ PRÈVIA PER OBRES A LA VIA PÚBLICA

Serveis del Territori

Registre entrada

#### SOL·LICITANT

DNI/NIF	Cognoms i nom / Denominació social					
Domicili	Núm.	Escala	Pis	Porta	Telèfon	
Municipi	Codi postal		Fax	E-mail		

#### REPRESENTANT

DNI/NIF	Cognoms i nom					
Domicili	Núm.	Escala	Pis	Porta	Telèfon	
Municipi	Codi postal		Fax	E-mail		

#### EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

Ref. cadastral
----------------

#### DESCRIPCIÓ DETALLADA DE LA SOL·LICITUD / COMUNICACIÓ

Expedients relacionats
------------------------

#### TIPUS DE SOL·LICITUD/COMUNICACIÓ PRÈVIA

VIA.COM (Comunicacions prèvies d'obres)	LLI.GUX (Construcció o reforma de gual)
LLI.URB (Cales, canalitzacions i similars a la via pública)	LLI.XAP (Plaques de guals)
VIA.MOD (Modificacions de licències)	VIA.MOG (Modificació de guals)
LLI.CAB (licències subconducat i aèries)	VIA.BGU (Baixes de gual)
LLI.SBS (ús del subsòl de domini públic)	VIA.PRO (pròrrogues de licència)

#### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

METRES RASA O GUAL / M<sup>2</sup> DE CALA/ METRES SUBCONDUCTAT

€	m/m <sup>2</sup> /m
---	---------------------

#### AUTOLIQUIDACIÓ

--

#### DECLARACIÓ DE LA GESTIÓ DE RUNES I RESIDUS EN LA CONSTRUCCIÓ

Les terres o materials precedents d'excavació, tindran com a destí la reutilització com a reblliment en altra obra o ús autoritzat.

Assumeixo els compromisos següents:

1r.- Portar les runes/residus de construcció generats en l'obra indicada a:

- DEIXALLERIA MUNICIPAL (gestor núm.P-47117.1)
- ABOCADOR DE LA MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS DEL BAGES (gestor núm.E-758.01)
- GESTOR-TRACTADOR autoritzat per la Junta de Residus

2n.- Justificar davant l'Ajuntament l'efectiva recepció en la planta indicada, mitjançant la corresponent factura/document d'acceptació, en el termini màxim d'UN MES després de finalitzada l'obra (en qualsevol cas dins del termini màxim de vigència de la licència).

Descripció de les runes i residus	Volum previst (m <sup>3</sup> )
-----------------------------------	---------------------------------

Sol·licito l·licència/ comunico per a l'actuació descrita en aquest full, de conformitat amb la normativa urbanística vigent

Manresa, ..... d..... de .....  
 Signatura del / de la persona titular o representant

Aquesta sol·licitud ha estat presentada per (\*):

DNI.

(\*): Persona que presenta al registre aquesta sol·licitud i no coincideix amb el sol·licitant o representant legal.

**NOTA INFORMATIVA:** D'acord amb la Llei orgànica 15/1999, de protecció de dades de caràcter personal, les vostres dades seran incorporades a un fitxer automatitzat per a tractament de dades i estadística. Podeu exercir el vostre dret d'afectat dirigit-vos a l'oficina d'informació i atenció al ciutadà que es troba a la Secretaria general.

La resolució d'aquesta sol·licitud queda condicionada, en els casos que correspongui, al pagament previ de la taxa, que es farà en règim d'autoliquidació, en el termini de **DEU DIES HÀBILS SEGÜENTS AL DE LA PRESENTACIÓ DE LA SOL·LICITUD**, en la

**MODEL D'ACTA D'INICI DE LES OBRES**  
**MODEL D'ACTA FINAL D'OBRES**

**AJUNTAMENT DE MANRESA**  
Serveis del Territori  
Inspecció d'obres i serveis

**Acta d'inici d'obres a la via pública**

Expedient: .....

Descripció de l'obra: .....

Situació: .....

Sol·licitant: .....

---

Reunits a Manresa, el dia ..... de ..... de ....., a l'àmbit on s'ha d'executar l'obra indicada a l'encapçalament, els inspectors de via pública, el tècnic representant del titular de la llicència i el representant de l'empresa constructora.

Es comprova que es compleixen els requisits de tancament, la correcta mobilitat de vehicles i vianants, i que no hi ha cap impediment per tal de començar l'obra.

Inspectors de  
Via Pública

Contractista

Representant del  
titular de la llicència

**AJUNTAMENT DE MANRESA**  
Serveis del Territori  
Inspecció d'obres i serveis

## MODEL D'AVÍS A VEÏNS I AFECTATS

### Acta final d'obres a la via pública

Expedient: .....

Descripció de l'obra: .....

Situació: .....

Sol·licitant: .....

Reunits a Manresa, el dia ..... de ..... de ....., a l'àmbit on s'ha d'executat l'obra indicada a l'encapçalament, els inspectors de via pública, el tècnic representant del titular de la llicència i el representant de l'empresa constructora.

Es comprova que l'obra està finalitzada, es compleixen els requisits de neteja i retirada de material.

El representant del titular fa entrega de l'As-Built als Inspectors de la Via Pública i la documentació relativa a la gestió de residus.

Amb la signatura d'aquesta acta, comença a comptar el termini de garantia fixat a la llicència, el qual és d' **UN ANY**.

Inspectors de  
Via Pública

Contractista

Representant del  
titular de la llicència

*Nom/Logo de l'empresa titular de la llicència*

## MODEL DOCUMENTS D'INSPECCIÓ

INICI TREBALLS CORRESPONENTS A LA LLICÈNCIA  
.....(*NÚM D'EXPEDIENT*) PER LA REALITZACIÓ DE  
.....(*DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS*)

**DIA, NÚMERO DE MES**

(EX: Dilluns 25 de Març)

Amb les següents afectacions al trànsit:  
(exposició de les afectacions)

Es previst que aquestes obres durin (*DURADA*).

Preguem disculpin les molèsties que els puguem ocasionar.

**Telèfon d'informació:** (*telf del titular de la llicència*)



**BUTLLETÍ D'INSPECCIÓ**

Data: .....

Expedient: .....

Obra: .....

Situació: .....

Títular/promotor: .....

DNI – NIF: .....

Domicili: .....

Persona present a l'obra durant la inspecció que rep còpia:

Nom: ..... DNI: .....

Entregat al titular/promotor en el seu domicili

Deficiències observades / Mesures a adoptar:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Esmenar en ..... L'inspector municipal d'obres i serveis.  
 He rebut còpia.

BUTLLETÍ INFORMATIU: - Passat el termini indicat sense haver-se esmenat les deficiències observades o haver-se adoptat les mesures correctores indicades, es passarà als Serveis Jurídics per a la incoació del corresponent expedient disciplinari.



**ACTA D'INSPECCIÓ**  
 Full ..... de .....

Expedient
-----------

DADES DE L'OBRA		
Descripció detallada de l'obra	Núm. expedient de la llicència	
Situació	Referència cadastral	
TITULAT <input type="checkbox"/> / EXERCENT <input type="checkbox"/>		
DNI/NIF	Nom / Denominació social	Domicili / Tel.
PERSONA PRESENT DURANT LA INSPECCIÓ		
DNI/NIF	Nom	Domicili / Tel.

En el terme municipal de Manresa, a les ..... hores del dia ....., el/la tècnic/a municipal ..... inspecciona les obres indicades en presència del/de la senyor/a que ha quedat referenciat/ada, resultant que:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Es fa un reportatge fotogràfic amb consentiment de la persona present durant la inspecció.
- La persona present no autoritza la realització de fotografies.

La persona present manifesta / al·lega en el seu interès que:

.....

.....

.....

EL/LA TÈCNIC/A MUNICIPAL	Persona present durant la inspecció. HE REBUT CÒPIA
--------------------------	--



## CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES COMUNICACIONS D'OBRES

URBANISME I PAISATGE  
Secció Manteniment Via Pública

### Condicions d'execució de les comunicacions d'obres a la via pública

Les comunicacions d'obres a la via pública (obertura de cales) estan subjectes a les condicions següents:

- a. La superfície màxima de l'actuació és de **1 m<sup>2</sup>**.
- b. Es comunicarà per correu electrònic l' inici de l'actuació als inspectors d'obres amb 2 dies hàbils d'antelació a [inspectorsvia@ajmanresa.cat](mailto:inspectorsvia@ajmanresa.cat) .
- c. La reposició del paviment afectat respectarà les característiques compositives i qualitatives dels paviments preexistents, així com les indicacions fixades pels serveis tècnics municipals.
- d. En tot moment quedarà garantida la correcta mobilitat i protecció dels vianants habilitant un pas **protegit i senyalitzat** d'amplada mínima 1,5m per la mateixa vorera o per la calçada.
- e. En tot moment quedarà garantida la correcta mobilitat del trànsit rodat.
- f. En tot moment es permetrà l'accés a través dels guals existents mitjançant planxes metàl·liques. En cas que no sigui possible, el titular de la comunicació prèvia d'obres garantirà un aparcament proper i de condicions similars a l'afectat.
- g. El titular de la comunicació prèvia restablirà, al seu càrrec, els elements de mobiliari urbà i senyalització viària que resultin afectats de forma directa o indirecta per les obres.
- h. L'aplec de materials, maquinària i estris es farà a la zona d'aparcament de vehicles o a la vorera sense afectar a la mobilitat i delimitant-lo amb tanques.
- i. En tot moment quedarà garantida la correcta gestió dels contenidors de recollida de residus. En cas que es faci necessari el seu desplaçament, el titular de la llicència avisarà als Serveis Tècnics Municipals de Neteja, Residus i Agenda 21 amb 2 dies hàbils d'antelació.
- j. Caldrà disposar de certificat acreditatiu de la correcta gestió de residus emès per un ens gestor autoritzat.

Les condicions anteriors són sens perjudici de nous condicionants específics que els Tècnics Municipals considerin durant l'estudi de la documentació.

Manresa, .... de ..... de 20...

Nom i cognoms:  
DNI:

Signatura:

Si s'escau, relació amb el/la sol·licitant:

**MODEL DE DECLARACIÓ RESPONSABLE PER XARXES DE  
 COMUNICACIONS ELECTRÒNIQUES**

**DECLARACIÓ RESPONSABLE PER A LA INSTAL·LACIÓ DE XARXES  
 PÚBLIQUES DE COMUNICACIONS ELECTRÒNIQUES EN DOMINI PÚBLIC**

<b>DADES DEL DECLARANT</b>		
Nom i cognoms / Denominació social :		DNI/CIF:
Domicili : C/ Municipi :		
Telèfon :	Mòbil :	e-mail :
<b>DADES DEL REPRESENTANT, si s'escau</b>		
Nom i Cognoms		DNI
Domicili : C/ Municipi :		
Telèfon :	Mòbil :	e-mail :
<b>DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ</b>		
Situació Tipus d'instal·lació  Longitud total del traçat sobre el domini públic Tipus d'afectació del domini públic (sòl/vol/subsòl) Pressupost de la instal·lació Superfície (m <sup>2</sup> ) aproximats d'afectació del domini públic amb motiu de la instal·lació Altres elements (concretar)		
<b>DECLARACIÓ RESPONSABLE</b>		
<p><b>DECLARO SOTA LA MEVA RESPONSABILITAT :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Que es tracta d'una instal·lació inclosa en un Pla de desplegament degudament aprovat per l'Ajuntament.</li> <li><input type="checkbox"/> Que es tracta d'una actuació d'innovació tecnològica o adaptació tècnica sobre una infraestructura de comunicacions electròniques preexistent, i no comporta cap variació en els elements d'obra civil i màstil.</li> <li><input type="checkbox"/> Que la instal·lació no comporta cap impacte en el patrimoni historicoartístic.</li> <li><input type="checkbox"/> Que la instal·lació no comporta cap impacte en l'ús privatiu i ocupació de béns de domini públic.</li> <li><input type="checkbox"/> Que la instal·lació no té cap impacte en espais naturals protegits.</li> <li><input type="checkbox"/> Que la instal·lació no ocupa una superfície superior als 300 m<sup>2</sup>.</li> <li><input type="checkbox"/> Que es compromet a comunicar a l'Ajuntament l'inici i finalització de l'actuació, així com a complir amb les altres obligacions establertes a l'Ordenança municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic</li> </ul>		
Lloc i data		Signatura

**MODEL CARTELL INFORMATIU**



**Expedient:** .....

**Descripció de l'obra:** .....

**Situació:** .....

**Promotor:** .....

**Durada prevista:** .....

**Telèfon d'informació:** .....

*Preguem disculpin les molèsties.*

### ANNEX 3

#### **COSTOS UNITARIS DE REPOSICIÓ DELS ELEMENTS DEL DOMINI PÚBLIC**

Els costos unitaris de reposició de paviment es calculen en funció del tipus de paviment i la superfície afectada, i tenen en compte el cost d'enderrocar el paviment malmès i tornar a executar el paviment.

A part del cost d'execució de l'obra, els serveis tècnics valoraran la necessitat de preveure el cost de l'afectació a la mobilitat i la senyalització que se'n deriva.

##### **1.-Costos de reposició**

###### **Menys de 5m<sup>2</sup> de superfície afectada,**

1-Paviment tou.

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 30 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de sauló = 30 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 60 €/m<sup>2</sup>.

2-Paviment de panot/llambordes:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 40 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 15 cm de formigó + 3 cm de morter + paviment de panot/llambordes = 100 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 140 €/m<sup>2</sup>.

3-Paviment peces de formigó:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 40 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de formigó + 3 cm de morter + 7 cm peça de granet = 200 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 240 €/m<sup>2</sup>.

4-Paviment especials ( formigó blindat, paviment Plaça Sant Domènec, paviment de granit)

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 40 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de formigó + 20 cm de formigó blindat = 300 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 340 €/m<sup>2</sup>.

1-Paviment asfàltic carrer convencional:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 40 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de tot-ú + 7 cm de AC Surf G (G-20) + 5 cm de AC Surf D (D-12) (incloent els seus respectius regs d'imprimació i adherència) = 90 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 130 €/m<sup>2</sup>.

2-Paviment asfàltic/formigó artèria principal.

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 40 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 25 cm de tot-ú + 25 cm de tot-ú + 12 cm de AC Surf G (G-20) + 6 cm de AC Surf D (D-12) (incloent els seus respectius regs d'imprimació i adherència) = 130 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 170 €/m<sup>2</sup>.

###### **Entre 5 i 25 m<sup>2</sup> de superfície afectada,**

1-Paviment tou.

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 22,5 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de sauló = 22,5 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 45 €/m<sup>2</sup>.

2-Paviment de panot/llambordes:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 30 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 15 cm de formigó + 3 cm de morter + paviment de panot/llambordes = 75 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 105 €/m<sup>2</sup>.

3-Paviment peces de formigó:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 30 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus : 20 cm de tot-ú + 20 cm de formigó + 3 cm de morter + 7 cm peça de granet = 150 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 180 €/m<sup>2</sup>.

4-Paviment especials (formigó blindat, paviment Plaça Sant Domènec, paviment de granit)

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 30 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de formigó + 20 cm de formigó blindat = 225 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 255 €/m<sup>2</sup>.

1-Paviment asfàltic carrer convencional:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 30 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de tot-ú + 7 cm de AC Surf G (G-20) + 5 cm de AC Surf D (D-12) (incloent els seus respectius regs d'imprimació i adherència) = 67,5 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 97,5 €/m<sup>2</sup>.

2-Paviment asfàltic/formigó artèria principal.

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 30 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 25 cm de tot-ú + 25 cm de tot-ú + 12 cm de AC Surf G (G-20) + 6 cm de AC Surf D (D-12) (incloent els seus respectius regs d'imprimació i adherència) = 97,5 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 127,5 €/m<sup>2</sup>.

###### **Mes de 25m<sup>2</sup> de superfície afectada,**

1-Paviment tou.

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 15 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de sauló = 15 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 30 €/m<sup>2</sup>.

2-Paviment de panot/llambordes:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 20 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 15 cm de formigó + 3 cm de morter + paviment de panot/llambordes = 50 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 70 €/m<sup>2</sup>.

3-Paviment peces:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 20 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de formigó + 3 cm de morter + 7 cm peça de granet = 100 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 120 €/m<sup>2</sup>.

4-Paviment especials (formigó blindat, paviment Plaça Sant Domènec, paviment de granit)

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 20 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de formigó + 20 cm de formigó blindat = 150 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 170 €/m<sup>2</sup>.

1-Paviment asfàltic carrer convencional:

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 20 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 20 cm de tot-ú + 20 cm de tot-ú + 7 cm de AC Surf G (G-20) + 5 cm de AC Surf D (D-12) (incloent els seus respectius regs d'imprimació i adherència) = 45 €/m<sup>2</sup>.

Preu: 65 €/m<sup>2</sup>.

2-Paviment asfàltic/formigó artèria principal.

Enderroc de paviment + retirada de runa + portada a l'abocador = 20 €/m<sup>2</sup>.

Secció tipus: 25 cm de tot-ú + 25 cm de tot-ú + 12 cm de AC Surf G (G-20) + 6 cm de AC Surf D (D-12) (incloent els seus respectius regs d'imprimació i adherència ) = 65 €/m<sup>2</sup>.

Afecació a la mobilitat: 50€/m<sup>2</sup>

Preu: 85 €/m<sup>2</sup>.

##### **2.-Costos mobilitat**

Els costos de l'afectació a la mobilitat s'estudiaran i valoraran en funció de l'afectació a la mobilitat que suposi.

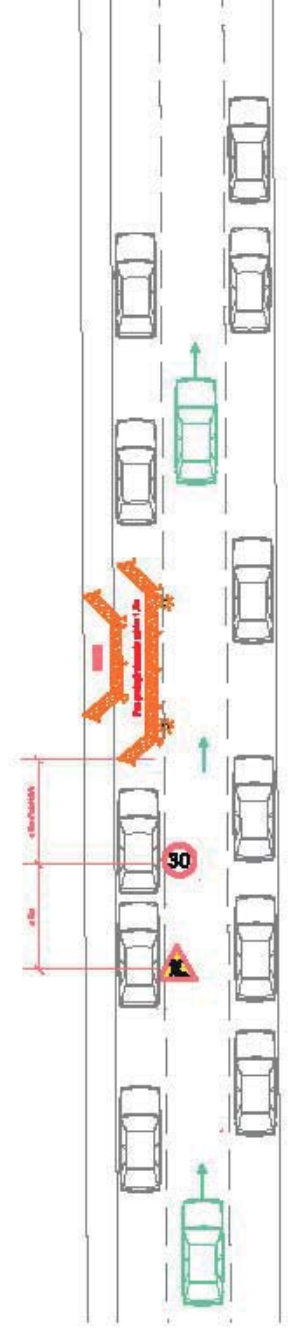
## ANNEX 4

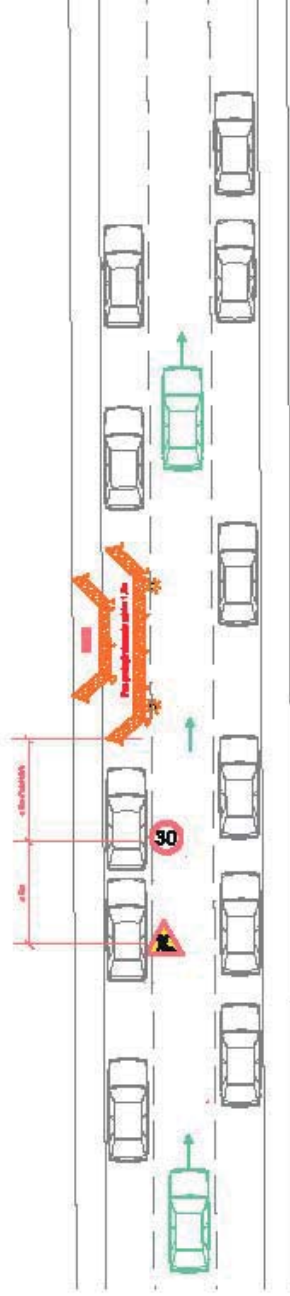
### PLA DE MOBILITAT

En aquest annex s'inclouen uns croquis amb la senyalització necessària per a l'execució de diferents tipologies d'obres habituals a la Via Pública. A més de les característiques tècniques de la senyalització d'obres.

1. Cala en vorera amb desviament de vianants i sense afectació a la mobilitat rodada.
2. Cala en vorera amb desviament de vianants i amb afectació a la mobilitat rodada.
3. Canalització en vorera amb desviament de vianants i amb afectació a la mobilitat rodada.
4. Canalització en paral·lel per calçada en vial d'un únic sentit, amb afectació a la mobilitat rodada.
5. Canalització en paral·lel per calçada en vial de dos sentits, amb afectació a la mobilitat rodada.
6. Creuament de carrer en 2 fases en carrers de sentit únic.
7. Creuament de carrer en 2 fases en carrers de doble sentit (amb senyalistes).
8. Creuament de carrer en 2 fases en carrers de doble sentit (semaforitzat).
9. Característiques tècniques de la senyalització d'obres.

ORDENANÇA MUNICIPAL REGULADORA DE LA INTERVENCIÓ ADMINISTRATIVA SOBRE LES OBRES, INSTAL·LACIONS I SERVEIS EN EL DOMINI PÚBLIC





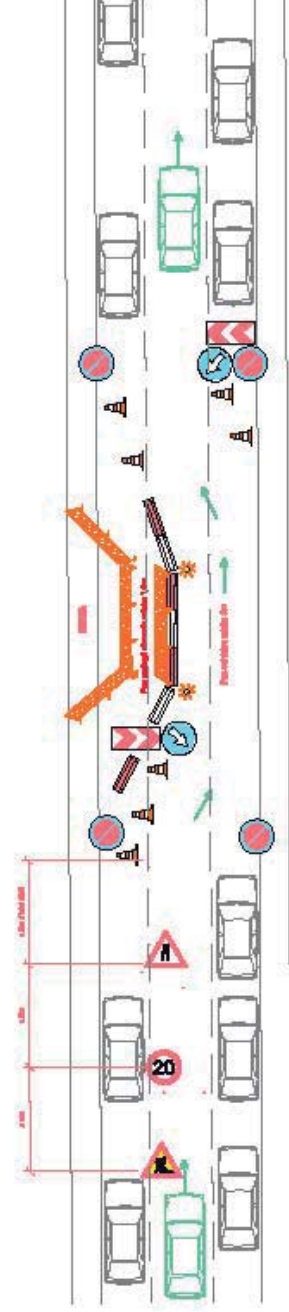
Ajuntament de Manresa

### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordernança municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 01. Cala en vorera amb desviament de vianants i sense afectació a la mobilitat rodada.

**ATENCIÓ:** Els elements de senyalització i protecció són guanyats fins d'obra, per tant el nombre d'unitats necessàries caldrà determinar-lo en el pla de seguretat i reduir-lo a peu d'obra.



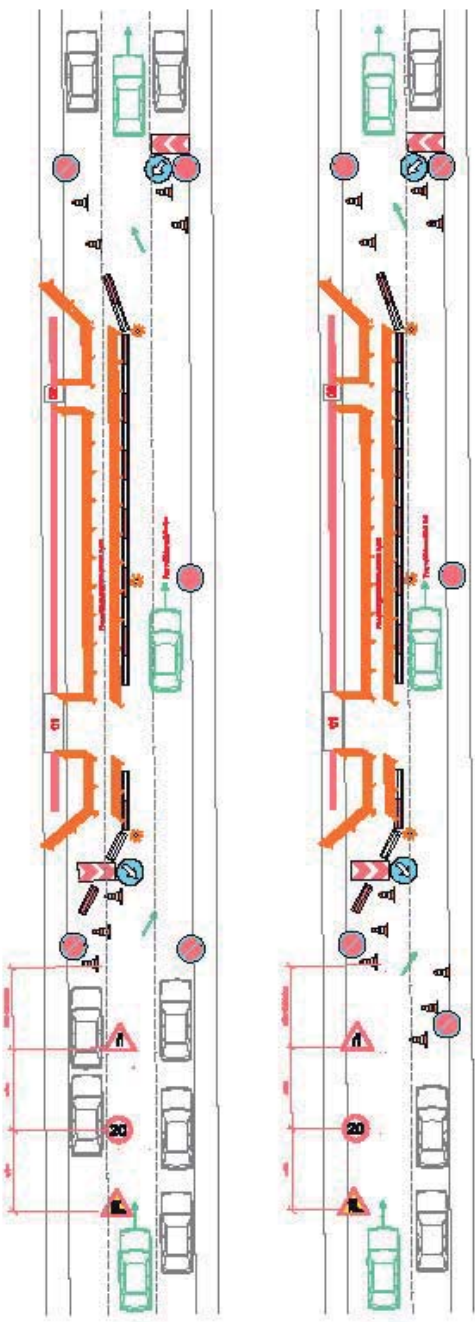
Ajuntament de Manresa

### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordernança municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 02. Cala en vorera amb desviament de vianants i amb afectació a la mobilitat rodada.

**ATENCIÓ:** Els elements de senyalització i protecció són guanyats fins d'obra, per tant el nombre d'unitats necessàries caldrà determinar-lo en el pla de seguretat i reduir-lo a peu d'obra.



03 (03) Per a la mobilitat a l'entorn de l'obra

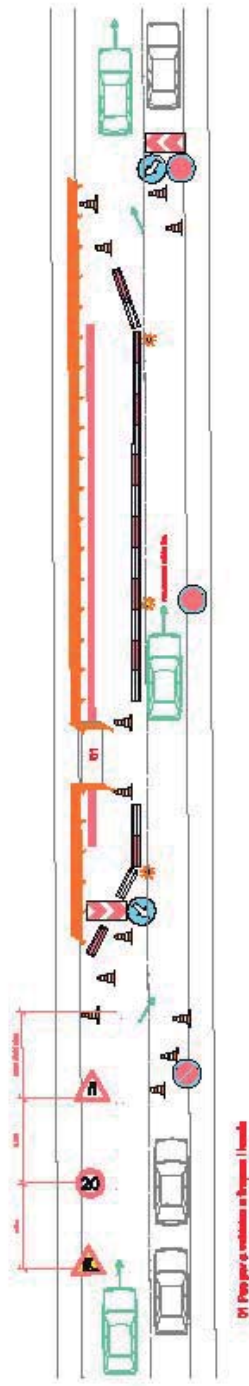
Ajuntament  de Manresa

### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordre municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 03. Generalització en vorera amb desviament de vianants i amb afectació a la mobilitat rodada.

**ATENCIÓ:** Els elements de senyalització i protecció són guàrdia fins d'oficina, per tant el nombre d'unitats necessàries caldrà determinar-ho en el pla de seguretat i salut o a peu d'obra.



04 (04) Per a la mobilitat a l'entorn de l'obra

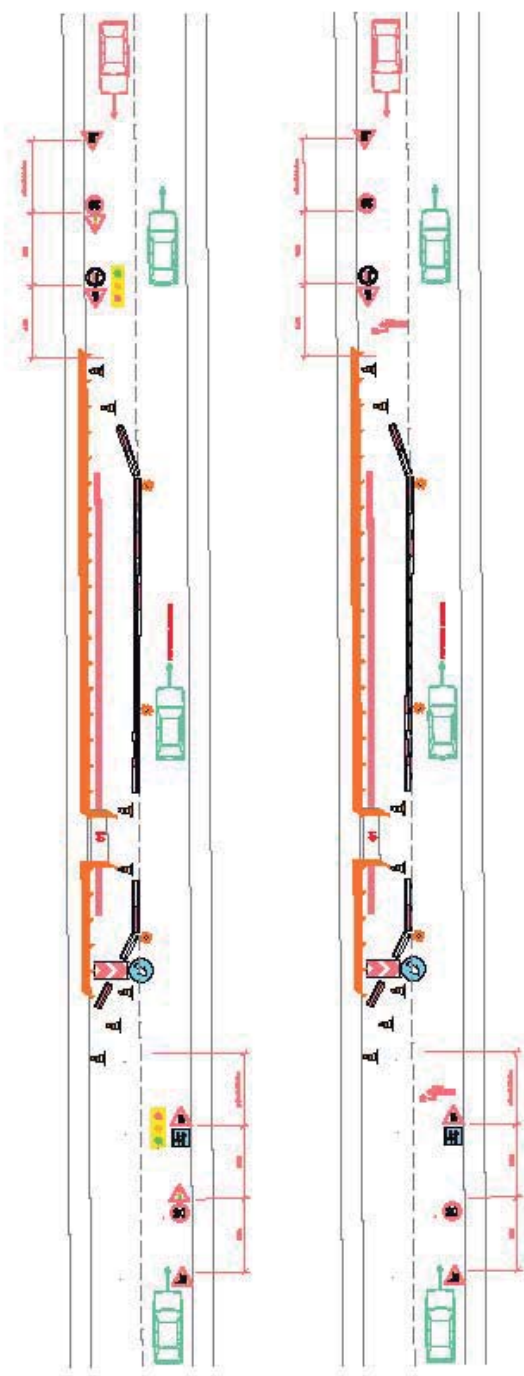
Ajuntament  de Manresa

### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordre municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 04. Generalització en paral·lel per calçada en vial d'un únic carril, amb afectació a la mobilitat rodada.

**ATENCIÓ:** Els elements de senyalització i protecció són guàrdia fins d'oficina, per tant el nombre d'unitats necessàries caldrà determinar-ho en el pla de seguretat i salut o a peu d'obra.



05 Parada per a vehicles a l'espasa i carril

Ajuntament  de Manresa

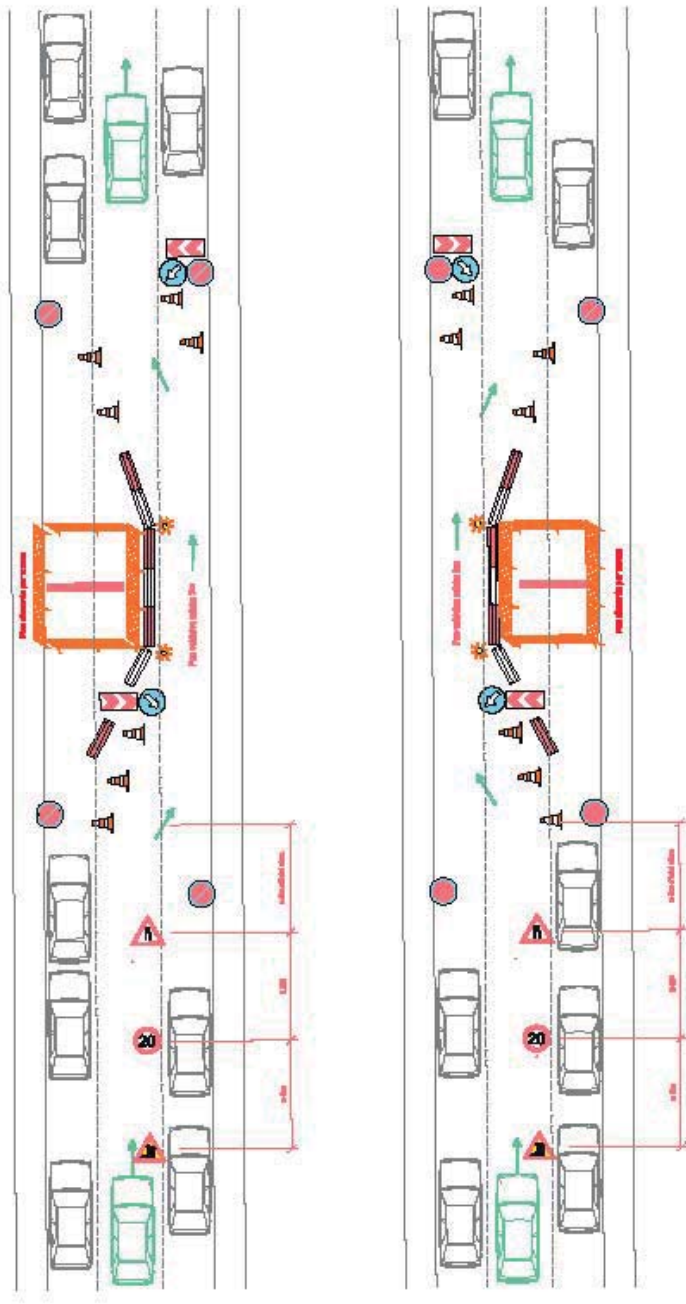
### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordre municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 05. Canalització en paral·lel per calçada en vies de doble sentit, amb afectació a la mobilitat rodadora.

**ATENCIÓ !!**

Als elements de longituds i prohibició són guàrdia fins d'oficina, per tant el nombre d'unitats necessàries caldrà determinar-lo en el pla de seguretat i salut o a peu d'obra.



Ajuntament  de Manresa

### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

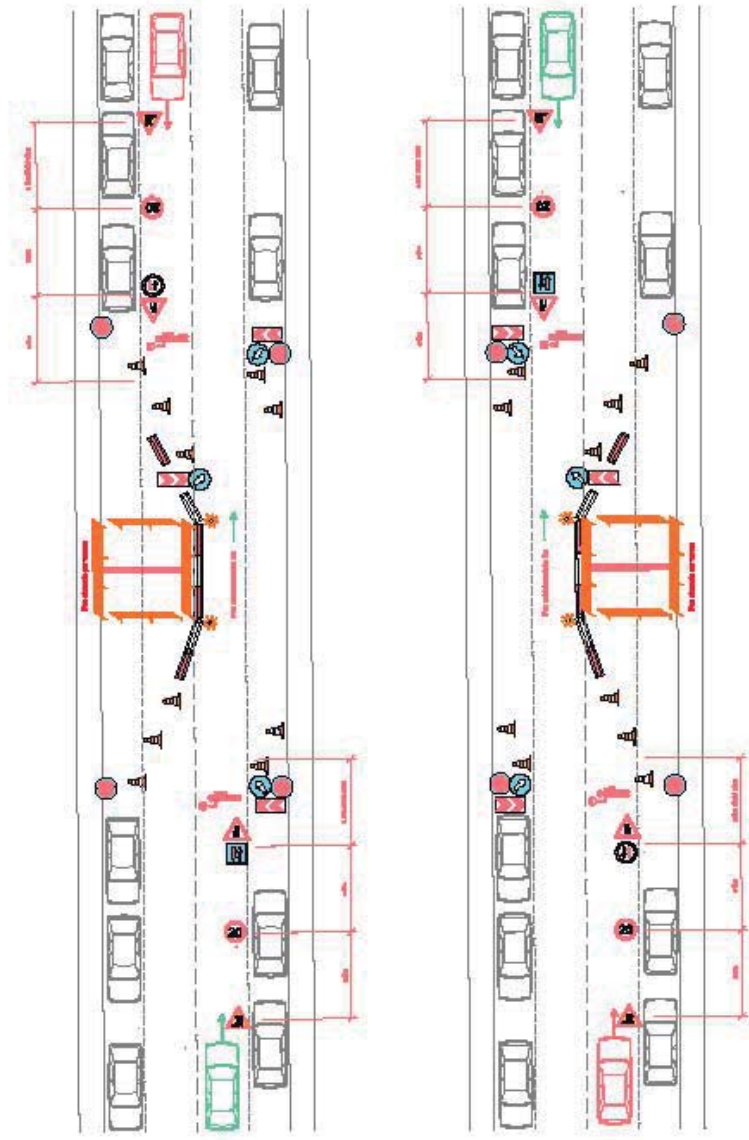
Ordre municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 08. Cruament de carrar, en dos fases, de vies d'un únic sentit de la marxa.

**ATENCIÓ !!**

Als elements de longituds i prohibició són guàrdia fins d'oficina, per tant el nombre d'unitats necessàries caldrà determinar-lo en el pla de seguretat i salut o a peu d'obra.





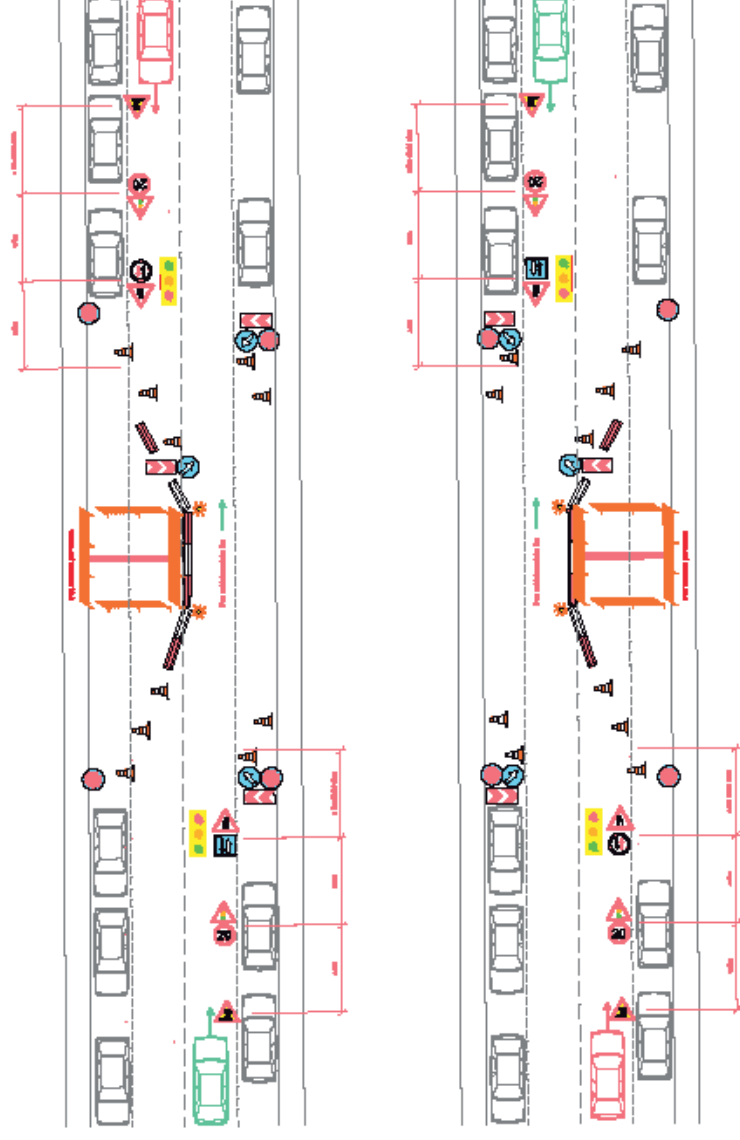
Ajuntament de Manresa

### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordenança municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 07. Creuament de carrer, en dos faixes, de vial amb dos carrils de la marxa.

**ATENCIÓ:** Els elements de senyalització i protecció són guàrdia fins d'oficina, per tant el servei d'última necessitat/cabús s'admetran fins en el pas de seguretat i més o a peu d'oficina.



### APUNTS DE MOBILITAT EN OBRES

Ordenança municipal reguladora de la intervenció administrativa sobre les obres, instal·lacions i serveis en el domini públic.

#### 08. Creuament de carrer, en dos faixes, de vial amb dos carrils de la marxa (semaforitzat).

**ATENCIÓ:** Els elements de senyalització i protecció són guàrdia fins d'oficina, per tant el servei d'última necessitat/cabús s'admetran fins en el pas de seguretat i més o a peu d'oficina.

## CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE LA SENYALITZACIÓ D'OBRES

La forma, la dimensió i els colors s'han d'ajustar a les característiques que estableix el Catàleg oficial de senyals de circulació del Ministeri d'Obres Públiques i Transports, els quals figuren com a annex al Reglament general de circulació aprovat pel Real Decret 1428/2003, de 21 de novembre.

Totes les plaques han de tenir un reforç perimetral de 25mm de gruix, que ha d'estar format per la mateixa xapa del senyal doblegada en angle recte. Es toleren variacions de 2.5mm de més o de menys.

Els cartells informatius han de tenir una resistència igual o similar a la de la senyalització de regulació. Els cartells han d'ésser en fons groc i lletra negra tipus *Helvetica Narrow Bold*, o bé, *Helvetica Neue 65 Medium*, aplicant-hi una condensació del 20%. L'alçària dels caràcters pot variar de 6 a 10 cm segons la magnitud del text, en cas que el cartell contingui senyals, aquestes hauran de mantenir aproximadament les dimensions reglamentàries.

La senyalització horitzontal d'obres s'ajustarà a la instrucció de carreteres 8.2 i 8.3 de marques vials i obres respectivament.

Qualsevol proposta que no compleixi les característiques tècniques que es tracten en el present document, haurà de ser aprovada pels serveis tècnics municipals.

### 1. Dimensions

- circulars de 600 mm de diàmetre
- triangulars de 700 mm de costat
- quadrades de 600 mm de costat
- rectangulars de 600x900 mm
- cartells informatius:
  - o cartell croquis: 1500 x 1500 mm, o superfície similar.



- o cartell informatiu: 1300 x 900 mm



## 2. Reflectància

Els senyals han de ser de nivell I o nivell II, amb les característiques generals i cloromètriques que especifica la norma UNE 135330 i les característiques fotomètriques de la UNE 135330

## 3. Col·locació

- Els senyals i cartells es col·locaran en suports de 80x40 cm o bé en elements existents a una alçada a la part inferior de 210 cm mínima.
- La senyalització de tancament de carrer es col·locarà en tanques, tallant el carril de circulació. Cal tenir en compte que aquesta senyalització s'ha de reforçar amb elements lluminosos TL2.

## 4. Adequació a l'estat de l'obra

La senyalització prevista no comporta que, en el seu cas, hagi d'ésser adaptada a l'estat real o necessitats emergents de l'obra, de forma que s'hagin d'incorporar o suprimir la senyalització corresponent.



**ANNEX 6. MOBILIARI URBÀ**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESTAT ACTUAL .....</b>	<b>1</b>
2.1.1. MOBILIARI GENERAL .....	1
2.1.2. PARADES TRANSPORT PÚBLIC.....	1
2.1.3. CONTENIDORS .....	1
<b>3. MOBILIARI. PROPOSTA .....</b>	<b>2</b>
3.1. MOBILIARI GENERAL .....	2
3.2. ESCOSSELLS .....	2
<b>4. MOBILIARI. DETALLS .....</b>	<b>2</b>
4.1. BANCS.....	2
4.2. PAPERERA .....	2
4.3. APARCABICICLETES .....	2
<b>5. CONTENIDORS. PROPOSTA.....</b>	<b>3</b>

### APÈNDIX 1. MOBILIARI. FITXES

### APÈNDIX 2. MOBILIARI. AJUNTAMENT DE MANRESA





## 1. INTRODUCCIÓ

Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model equivalents a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estètiques.

Els elements de mobiliari urbà descrits al projecte segueixen les directrius de l'Ajuntament de Manresa definides en el manual publicat pel propi Ajuntament *MOBILIARI I URBANITZACIÓ. ELEMENTS I CRITERIS*:

*ELEMENTS I CRITERIS:*

- Bancs.
- Papereres.
- Estacionaments de bicicletes.

## 2. ESTAT ACTUAL

L'àmbit del PAU 073 no disposa de mobiliari urbà més enllà de pilones per delimitar espai d'aparcament no regulat a la vorera nord dels itineraris de vianants.

En quan a jardineria, existeix espai amb vegetació natural amb 2 arbres de gran port i singulars que queden situats a cota inferior del terreny de l'entorn i dins de la futura zona per habitatges amb el que caldrà enretirar-los.

### 2.1.1. MOBILIARI GENERAL

L'àmbit actual del projecte pràcticament no disposa de mobiliari urbà i no disposa de contenidors de residus. L'únic mobiliari existent és:

- 1 Paperera trabucable. Situada a la cruïlla Enric Granados – Camí vell de Santpedor. En bon estat de conservació.
- 17 Pilones de fosa dúctil i 1m alçada per delimitar espai vehicles – vianants.

A l'entorn de l'àmbit existeix diferent mobiliari que servirà com a referència per al mobiliari projectat:

- Papereres trabucables. Iguals característiques a la situada dins de l'àmbit.
- Banc Neoromàntic. Situat al tram executat del PAU 009.
- Contenidors. Les bateries de contenidors més properes estan situades al carrer Enric Morera (Orgànic, rebuig i plàstic) i al camí vell de Santpedor (Vidre i paper / cartró) entre Enric Morera i Lluís Millet.

### 2.1.2. PARADES TRANSPORT PÚBLIC

No existeixen parades de transport públic a l'àmbit d'actuació.

No obstant, davant l'escola La Sèquia, els autocars s'aturen a la calçada per al transport d'escolars el que caldrà tenir en compte a la proposta projectada.



La zona d'aturada d'autocars davant l'escola ha estat tancada amb tanques per evitar la indisciplina de la resta d'usuaris. Els autocars eventuals han d'estacionar ocupant la calçada de circulació.

### 2.1.3. CONTENIDORS

Actualment no existeixen contenidors de rebuig, orgànica ni reciclatge a l'àmbit d'actuació.

### 3. MOBILIARI. PROPOSTA

#### 3.1. MOBILIARI GENERAL

El mobiliari previst en projecte dona continuïtat al mobiliari de l'entorn més immediat, sobretot PAU 009, i als requisits habituals de l'Ajuntament de Manresa d'acord amb les fitxes editades:

- **2 Papereres trabucables de 70l.** D'acer pintat epoxi al forn RAL 7011 de Fàbregas o equivalent. Reubicació de la paperera de la cruïlla Enric Granados – Camí vell de Santpedor i nova paperera al pas de vianants elevat.
- **2 Bancs Neoromàntics Clàssic d'Urbidermis o equivalent.** De postes de fusta tropical i certificat FSC amb oli monocapa, 1,75m de longitud, amb respallter de fusta i suports de fosa d'alumini.
- **Aparcabicicletes model U invertida.** Aparcabicicletes d'acer galvanitzat en forma d'U invertida. Es preveu instal·lar en les voreres d'estada amb paviment de junt obert sense mobiliari per potenciar el caràcter zona 30 del camí vell de Santpedor.

#### 3.2. ESCOSSELLS

Es preveu l'execució dels següents tipus de planxes per definir els límits dels escossells:

- **Escocell acer galvanitzat de 3,3x1,2m i 20cm profunditat.** Escocell de 3,3m de longitud (3,5m menys ample vorada T3), 1,2m d'amplada, 20cm d'alçada i 2mm d'espessor mínim.. L'escocell delimita l'ample de la vorera d'estada on es planten 2 unitats de Populus simoni. L'escocell anirà enrasat amb el paviment de lloses / panot de la vorera per a facilitar l'entrada d'aigua de pluja per infiltració i aprofitament per al reg de l'arbrat que contenen.
- **Escocell acer galvanitzat de 1,2x1,2m.** Escocell quadrat de 1,2x1,2m, 2mm d'espessor mínim i 20cm d'alçada, d'iguals característiques que els descrits anteriorment. Delimiten arbrat d'alineació puntual de nova plantació. L'escocell anirà enrasat amb el paviment com el cas anterior.
- **Escocell acer galvanitzat longitudinal de 20cm.** D'acord amb el definit als encintats de paviments, es preveu planxa d'acer longitudinal continua de 2mm d'espessor mínim i 20cm d'alçada, d'iguals característiques que els escocells descrits anteriorment. Delimiten el parterre singular i separen el paviment de panot de 9 pastilles del paviment de junt obert. Com en el cas dels escocells puntuals, aniran enrasats amb els paviments del seu entorn per a facilitar l'entrada d'aigua de pluja per a la seva infiltració i aprofitament per al reg de l'arbrat que contenen.

Els escocells aniran enrasats amb el paviment de formigó de la vorera per a facilitar l'entrada d'aigua de pluja per a la seva utilització com a reg i millorar la seguretat als usuaris

### 4. MOBILIARI. DETALLS

#### 4.1. BANCS

##### BANC NEOROMÀNTIC CLÀSSIC D'URBIDERMIS TROPICAL (FSC)



- Estructura de fosa d'alumini AG3 acabat anoditzat.
- Longitud: 1.750mm. Pes 51 kg.
- Dimensions totals: 1.750x690x770 mm (L·A·H).
- Seient i respallter de llistons de fusta tropical amb certificat FSC® i protegida amb oli monocapa.
- Ancoratge mitjançant 2 pernys per estructura amb protecció antioxidant introduïda en orificis prèviament realitzats al paviment, reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar.

#### 4.2. PAPERERA

##### PAPERERA BARCELONA C-23G-70 DE GRUP FABREGAS



- Paperera Barcelona circular abatible de xapa perforada de 2 mm. de gruix i suports de tub metàl·lic de ø40x4,0 mm. galvanitzada i pintada al epoxi al forn color RAL 7011.
- 2 eixos de gir
- Pintada a l'epoxi al forn color RAL 7011
- 2 platines d'ancoratge amb cartelles soldades a 8 mm amb dues perforacions de 12 mm de diàmetre per cargolar-la al paviment
- Ancorat: Cargoleria M10x100
- Amplada: 533mm
- Llargada: 381mm
- Alçada: 890mm
- Capacitat: 70l

#### 4.3. APARCABICICLETES

##### APARCABICIS MODEL BARCELONA



- Aparcabicis model Barcelona per a 2 bicis.
- Tub d'acer galvanitzat ø48mm.
- Dimensions 750x800mm (A·H)
- Disposa de 190mm extres per encastar al terra.
- 2 talls amb mola, per encastar, un amb horitzontal i l'altra vertical a una fondària mínima de 30mm.

## 5. CONTENIDORS. PROPOSTA

Finalitzades les obres, es decidirà la col·locació de nous contenidors i la seva ubicació abonats pel Promotor de les Obres:

- **Bateria.** 2 contenidors de residus (1 Resta+1 Orgànica) i 3 contenidors de reciclatge (1 vidre, 1 paper/cartró i 1 envasos) previstos a l'estacionament d'Enric Granados. Els contenidors seran utilitzats pels futurs usuaris dels edificis del PAU 009 i 073 degut a la seva propera ubicació als seus accessos. Aquests contenidors seran aportats pels Promotors de les obres que els cediran a l'Ajuntament de Manresa, la seva valoració està inclosa a l'Annex de Cost de la Inversió.

La Direcció Facultativa, juntament amb els responsables municipals, decidiran la ubicació provisional dels contenidors durant les obres



**APÈNDIX 1. MOBILIARI. FITXES**



## Neoromántico Clásico

### Banco

Miguel Milá, 1995

urbidermis



### Materiales

Estructura de fundición de aluminio AG3 acabado anodizado. Asiento y respaldo de listones de madera europea de pino termostratado con Certificación 100% PEFC y protegida con aceite de monocapa y protegida con aceite de monocapa o de madera tropical con Certificación FSC 100% y protegida con aceite de monocapa.

### Instalación y mantenimiento

Anclaje mediante dos pernos por estructura con protección antioxidante introducidos en orificios previamente realizados en el pavimento, rellenados con resina epoxi, cemento rápido o similar. El banco se suministra desmontado: estructuras y asiento. Instrucciones, tornillería y pernos de anclaje incluidos. No requiere mantenimiento, salvo para conservar el color original de la madera. Para más información consultar [urbidermis.com](http://urbidermis.com)

### Normativas

UNE EN 335, UNE EN 12727, UNE EN 581, NF P 99-610, UNE 41510, UNE-EN-ISO 12944, FSC-STD-40-004 (nº licencia: FSC C009370), PEFC-ST-2002-2013\_ (nº licencia: PEFC/14-35-00487).

### Acabados

#### Estructura



Anodizado AG3

#### Listones



Tropical (FSC®)

#### Listones



Pino europeo (PEFC™)

\*Los colores mostrados son meramente indicativos y pueden diferir de la realidad. (Otros colores bajo demanda)

\*\*Consultar acabados para ambientes marinos.

### Pesos kg (sin embalaje)

Silla 0,60 m

Madera tropical: 28.

Madera pino termostratado: 27.

Banco 1,75 m

Madera tropical: 51.

Madera pino termostratado: 45.

Banco 3,00 m

Madera tropical: 82.

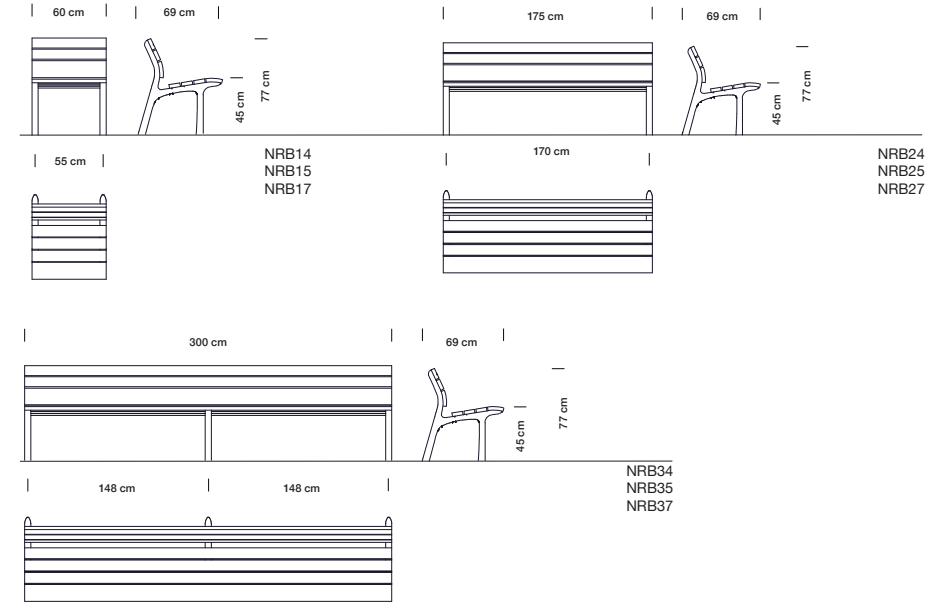
Madera pino termostratado: 71.

## Neoromántico Clásico

### Banco

Miguel Milá, 1995

urbidermis



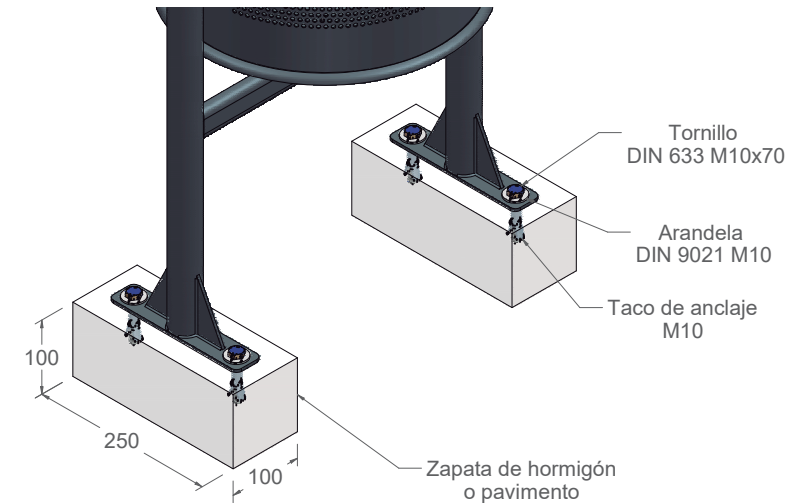
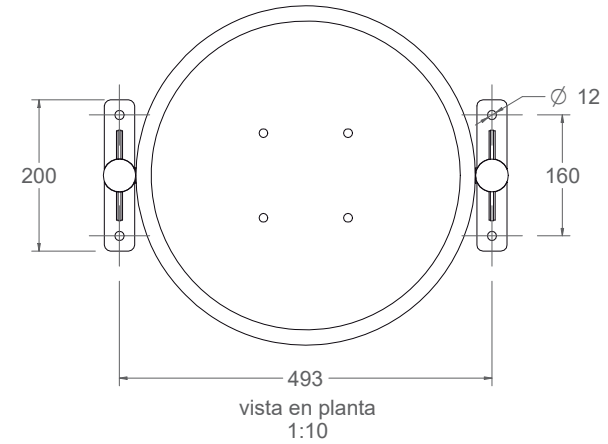
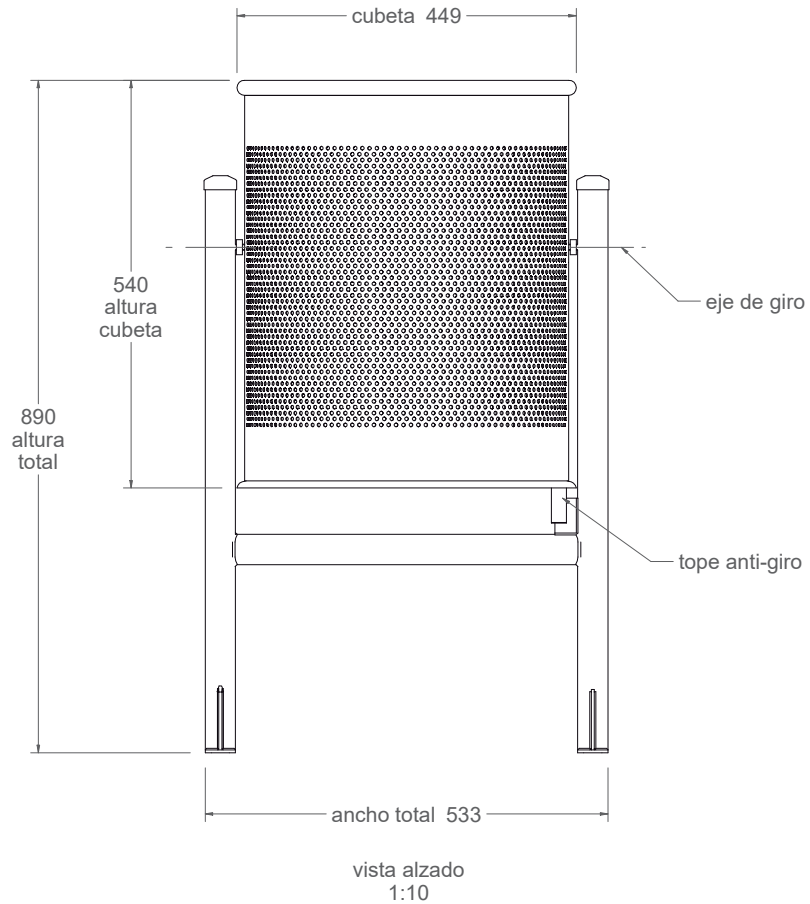
Sede Parc de Belloch  
Ctra. C-251, Km 5,6  
E-08430 La Roca (Barcelona, España)  
+34 938 619 100

Almacén  
Carrer del Fou, Polígono Industrial Sud  
E-08440 Cardedeu (Barcelona, España)  
+34 938 619 182



# C-23G-70

Papelera Barcelona de 70 litros



Material: Acero

Peso: 12,9 kg

Acabado: Pintado epoxi al horno

Embalaje: Caja de carton

Capacidad: 76,61 L

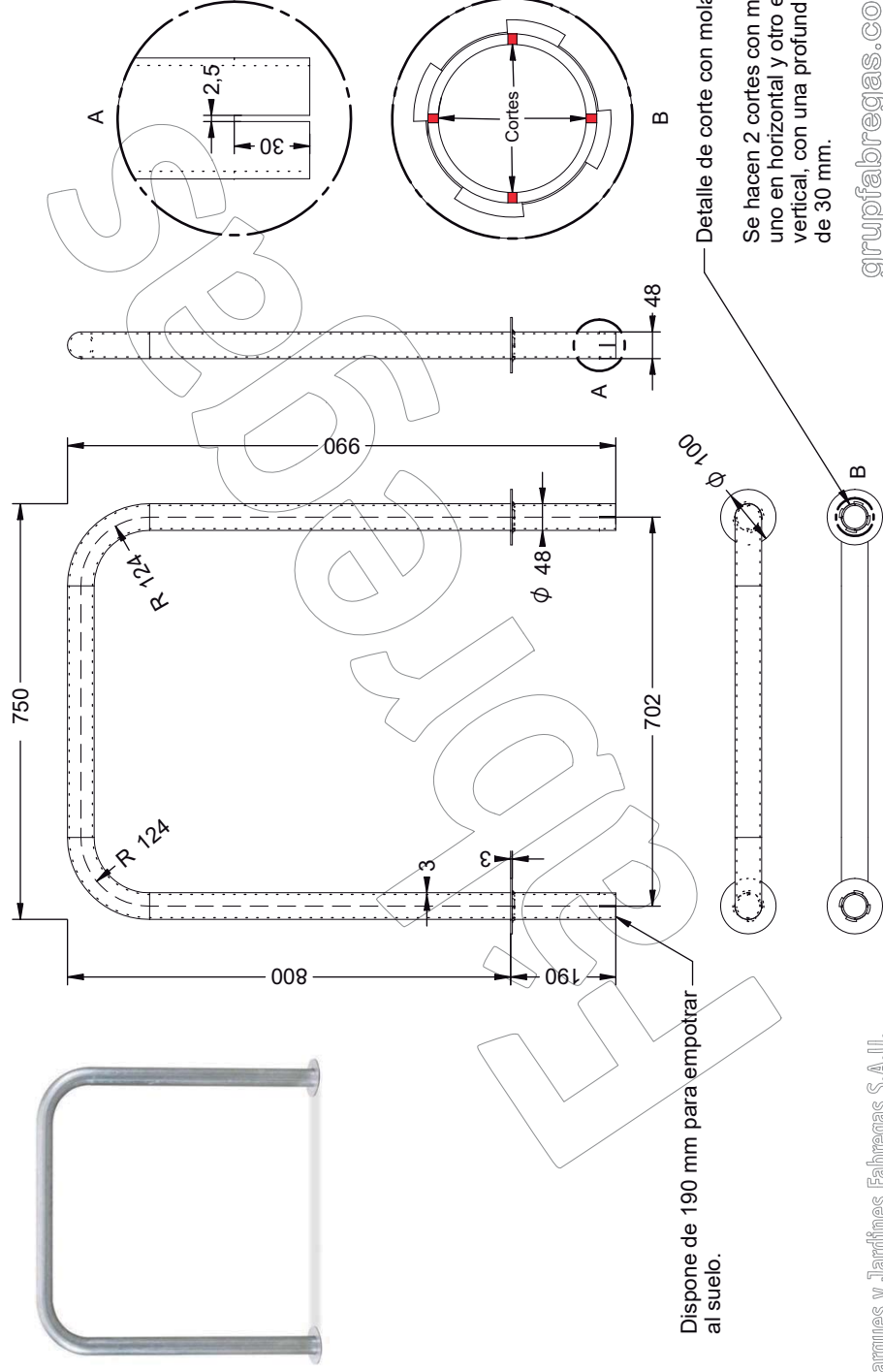
Tornillería de anclaje no suministrada.



**A-06**

Aparcabis modelo Barcelona para 2 bicis de tubo de acero de Ø48 con medidas 800 x 750 mm para empotrar al suelo.

Revision: 01 - 31/01/2019



Dispone de 190 mm para empotrar al suelo.

Detalle de corte con mola.

Se hacen 2 cortes con mola uno en horizontal y otro en vertical, con una profundidad de 30 mm.

Parques y Jardines Fabregas S.A.U.






grupfabregas.com

**A-06**

Aparcabis modelo Barcelona para 2 bicis de tubo de acero de Ø48 con medidas 800 x 750 mm para empotrar al suelo.

Revision: 01 - 31/01/2019



<p><b>-ES-</b> </p> <p>Descripción: Aparcabis modelo Barcelona para 2 bicis de tubo de acero galvanizado de Ø48, 800 x 750 mm.</p> <p>Material: Acero.</p> <p>Acabado: Galvanizado.</p> <p>Embalaje: Paletizado y plastificado.</p> <p>Anclaje: Mediante empotramiento.</p>	<p><b>-CA-</b> </p> <p>Descripció: Aparca-bicis model Barcelona per a 2 bicicletes de tub d'acer galvanitzat de Ø48, 800 x 750 mm.</p> <p>Material: Acer.</p> <p>Acabat: Galvanitzat.</p> <p>Embalatge: Paletitzat i plastificat.</p> <p>Anclatge: Mitjançant encastament.</p>
<p><b>-EN-</b> </p> <p>Description: Barcelona model bike rack for 2 bikes made of galvanized steel tube of Ø48, 800 x 750 mm.</p> <p>Material: Steel.</p> <p>Paint finish: Galvanized.</p> <p>Packaging: Palletized and plastified.</p> <p>Anchoring: By means of embedding.</p> <p><b>-PT-</b> </p> <p>Descrição: Biciestário modelo Barcelona para 2 bicicletas fabricado em tubo de aço galvanizado de Ø48, 800 x 750 mm.</p> <p>Material: Aço.</p> <p>Acabado: Galvanizado.</p> <p>Embalagem: Paletização e plastificado.</p> <p>Ancoradouro: Por embedment.</p>	<p><b>-FR-</b> </p> <p>Description: Porte-vélos modèle Barcelona pour 2 vélos en tube d'acier galvanisé de Ø48, 800 x 750 mm.</p> <p>Matière: Acier.</p> <p>Finition: Galvanisé</p> <p>Emballage: Palettisées et plastifiée.</p> <p>Anchorage: Embedment</p>



Parques y Jardines Fabregas S.A.U.

grupfabregas.com



**APÈNDIX 2. MOBILIARI. AJUNTAMENT DE MANRESA**



**MOBILIARI URBÀ I URBANITZACIÓ**  
**ELEMENTS I CRITERIS**  
AJUNTAMENT DE MANRESA  
SERVEI DE PROJECTES URBANS I INFRAESTRUCTURES TERRITORIALS



## I N T R O D U C C I Ó

El catàleg de fitxes d'elements de mobiliari urbà i d'urbanització recull el conjunt de criteris i elements que cal que adoptin els projectes d'urbanització de l'espai públic de la ciutat, situat fora del nucli antic i els seus ravals.

El catàleg -que té un caràcter obert perquè es pugui anar ampliant i completant- té com a objectiu millorar la qualitat de l'espai públic a partir de la definició dels elements comuns d'urbanització i dels criteris que en determinen la seva ubicació i ordenació.

L'adopció d'aquests criteris generals ha de possibilitar la generalització de les solucions de disseny adoptades, l'estabilitat del disseny en el temps, la unitat i la coherència formals i la durabilitat del conjunt d'elements de la urbanització. Per a això, cal que els elements responguin a criteris de rigor en els materials i austeritat en la forma. Tots els criteris i actuacions que es puguin establir han de tenir com a objectiu l'assoliment de l'eficàcia de l'espai públic de la ciutat, amb la finalitat d'obtenir un espai clar, còmode i flexible.

Perquè l'espai públic hauria d'oferir *claredat* (de les regles d'ordenació que comportin una lògica d'ubicació dels elements entenedora per als usuaris), *comoditat* (per al ciutadà) i *flexibilitat* (capacitat del disseny de l'espai públic per absorbir nous elements dins de les regles que estableix). D'altra banda, indiscutiblement, l'espai públic cal que destaquï pel seu rigor i qualitat formals.

El conjunt de fitxes de mobiliari urbà i d'elements d'urbanització estan agrupades en 3 apartats:

- [P ] Elements de pavimentació
- [E ] Elements d'enllumenat
- [M] Elements de mobiliari urbà

El present catàleg de criteris d'urbanització es completa amb diversos annexos específics. Els annexos són els següents:

- Annex 1. Taula de fermes
- Annex 2. Criteris per al clavegueram
- Annex 3. Criteris de reg i jardineria
- Annex 4. Elements de senyalització

## C R I T E R I S   G E N E R A L S

L'establiment d'uns criteris generals per a la urbanització de l'espai públic i els elements de mobiliari urbà pretén que el conjunt d'elements de l'espai urbà presentin coherència i unitat en l'ús de materials, els tractaments d'acabat i les solucions tècniques adoptades. Aquests criteris, més enllà d'unificar i racionalitzar formalment els diferents elements, pretenen millorar la durabilitat dels diferents elements de l'espai públic i reduir-ne el seu manteniment.

### *Criteris dimensionals*

En la definició de l'espai públic es prioritzaran els recorreguts de vianants. Amb aquesta finalitat, les amplades dels carrils de circulació de vehicles es dimensionaran estrictament d'acord amb la seva funcionalitat. Amb caràcter general, l'amplada dels carrils serà de 3,00 metres, a excepció dels carrers amb doble sentit de circulació (i amb un únic carril per sentit) en què l'amplada serà de 3,20 metres. L'espai d'aparcament es preveurà amb una amplada d'entre 2,00 i 2,20 metres.

Els carrils per a bicicletes, amb caràcter general, seran de tipologia de carril bidireccional protegit (és a dir, amb espai i elements diferenciadors respecte de les calçades de vehicles motoritzats i dels espais de vorera destinats als vianants). L'amplada mínima dels carrils bici bidireccionals serà de 2'00 metres.

Les voreres, amb caràcter general, es preveuran amb una amplada superior a 1,80 metres. A partir de 3'00 / 3'50 metres d'amplada, es preveuran arbrades.

En la definició dels carrers i avingudes urbanes principals caldrà atendre a les determinacions dimensionals i d'encaix urbà establertes al *Pla director per a l'estructuració de l'espai públic de la ciutat*.

### *Criteris d'ubicació dels elements*

Els elements de mobiliari urbà se situaran de manera que no interfereixin els recorreguts dels vianants i, amb aquest objectiu, se'n procurarà la seva agrupació en franges de forma alineada. Es procurarà definir franges en l'espai públic on s'agrupin de forma endreçada l'arbrat, els suports de l'enllumenat, el mobiliari o altres elements com armaris, cabines o quioscos.

A la xarxa de carrers i avingudes, les papereres se situaran a les cruïlles associades als passos de vianants i les àrees de residus es preveuran a les franges d'aparcament.

### *Criteris d'acabat dels elements de mobiliari urbà*

Com a criteri general, tots els elements metàl·lics es galvanitzaran com a tractament d'acabat. Així, tant les baranes de protecció com altres elements com bàculs i columnes d'enllumenat i semaforització seran d'acer galvanitzat en calent i, en cap cas, es preveuran pintats. Als elements d'enllumenat i semaforització se'ls haurà de preveure un tractament anticorrosiu tipus Rilsan a la base del suport fins a uns 20cm per sobre de la cota de paviment. Els elements de ferro colat s'acabaran amb pintura tipus "oxiron" de color negre forja. En aquells casos en què calgui utilitzar pintura com a acabat d'elements d'acer existents, el color de la pintura serà equivalent al RAL 7043 i quan els elements es prevegin d'acer inoxidable, el seu acabat serà setinat.

En el cas d'utilització de fusta en alguns elements (bancs, pèrgoles), aquest material en cap cas no es pintarà. Per assegurar la durabilitat amb un bon envelliment s'utilitzaran fustes denses o es preveuran processos de tractament en autoclau.

# G

## ZONA GENERAL CRITERIS D'URBANITZACIÓ

### 0.0 MATERIALS. CRITERIS GENERALS

Amb caràcter general, els paviments de calçada seran d'aglomerat asfàltic i els paviments de vorera de panot de nou pastilles de color gris. Les vorades es preveuran de formigó delimitades per rigola blanca de 20x20cm. En avingudes i passeigs principals les vorades i altres elements de delimitació seran de granit.

Els elements metàl·lics seran d'acer galvanitzat sense pintar. Quan es prevegin d'acer inoxidable, l'acabat serà setinat.

Els elements de fusta seran de fusta tropical o robinia europea amb certificació FSC tractada amb oli monocapa. En altres casos, la fusta serà tractada a l'autoclauc amb sals solubles

### [ P ] ELEMENTS DE PAVIMENTACIÓ paviments i encintats



#### P.01.01 PAVIMENT D'AGLOMERAT ASFÀLTIC

*Observacions:* execució d'acord amb les característiques tècniques definides en les taules de fermes. En voreres es preveuran amb una base de formigó HM-20/P/20/I de 15cm de gruix mínim.



#### P.01.02 PAVIMENT DE FORMIGÓ

*Material:* Formigó HA-20/P/10/I  
*Observacions:* gruix mínim de 18cm/acabat amb pols de quars i remolinat mecànic o rentats a l'àcid.



#### P.01.03 PAVIMENT DE PANOT

*Model:* 9 pastilles/6 ratlles en paviments de textura diferenciada  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* 20x20x4/20x20x8 en voreres amb pas de vehicles  
*Observacions:* sobre base de formigó HM-20/P/20/I de 15cm col·locat a l'estesa/amb morter pastat en voreres amb pas de vehicles.



#### P.01.04 PAVIMENT DE JUNT OBERT

*Model:* Terana green color gris de Breinco\_Via Verda d'ICA  
*Material:* formigó prefabricat  
*Fabricant:* Breinco\_ICA  
*Dimensions:* 20,8x23,7x7cm / 20x20x8 i 20x14x8  
*Observacions:* col·locació sobre llit de sorra/reblert de junts amb barreja de 50% de sorra i 50% de compost vegetal.



#### P.02.01 RIGOLA DE FORMIGÓ

*Material:* formigó prefabricat amb acabat blanc  
*Dimensions:* 20x20x8cm  
*Fabricant:* ICA\_GLS  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat



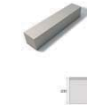
#### P.02.03 VORADA DE GRANIT

*Material:* granit gris flamejat  
*Dimensions:* 100x25x15cm  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat



#### P.02.04 VORADA DE DELIMITACIÓ

*Model:* Vorada jardí P3  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* 100x20x8cm  
*Fabricant:* ICA\_GLS  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat



#### P.02.05 VORADA DE DELIMITACIÓ

*Model:* vorada-tauló tipus Rigola 20x20  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* 100x20x20cm  
*Fabricant:* ICA  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat

### reixes i tapes



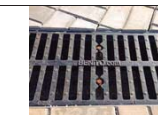
#### P.03.01 REIXA ONDA

*Model:* reixa Onda  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* 80x36cm  
*Fabricant:* Benito



#### P.03.02 REIXA INTERCEPTORA TRÀFIC INTENS

*Model:* Tango  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* 49cm d'amplada  
*Fabricant:* Benito



#### P.03.03 REIXA INTERCEPTORA TRÀFIC LLEUGER

*Model:* Mecallinea  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* 12/20/30cm d'amplada  
*Fabricant:* Benito



#### P.03.04 TAPA POU

*Model:* GEO PKSR  
*Material:* fosa de ferro dúctil  
*Dimensions:* diàmetre 600mm de pas llure  
*Fabricant:* E.J

### guals



#### P.04.01 GUAL VIANANTS FORMIGÓ

*Model:* ICS estàndard vianants  
*Material:* formigó prefabricat  
*Dimensions:* peces de 40x60x10cm i 40x57x10cm/caps 40x60x20 i 40x57x29'5cm  
*Fabricant:* ICA\_GLS  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat











#### P.04.02 GUAL VIANANTS GRANIT

*Material:* granit gris  
*Dimensions:* peces de 40x120x10cm/caps formats per 3 peces de 40x40x25cm  
*Execució:* col·locació directa sobre formigó pastat

#### P.04.03 GUAL VIANANTS PANOT

*Observacions:* aplicable en voreres d'amplada inferior a 210cm

	<p><b>P.04.04 GUAL VEHICLES T-3H</b>  <i>Model: T-3 sèrie H</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 750x17x28cm</i>  <i>Fabricant: ICA</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada inferior a 125cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.05 GUAL VEHICLES CPM</b>  <i>Model: Manresa</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 50x35x25cm / caps 40x35x25cm</i>  <i>Fabricant: ICA</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada entre 125 i 180cm</i></p>
	<p><b>P.04.06 GUAL VEHICLES TV-3</b>  <i>Model: ICS estàndard</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 40x57x10cm / caps 40x57x29'5cm</i>  <i>Fabricant: ICA</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada superior a 180cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.07 GUAL VEHICLES TV-3 GRANIT</b>  <i>Material: granit gris</i>  <i>Dimensions: 40x57x10cm / caps 40x57x25cm</i>  <i>Observacions: en voreres d'amplada superior a 180cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.08 GUAL REMUNTA DE CALÇADA</b>  <i>Model: Barcelona, Gual vehicle 40</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 60x40x30cm/caps 40x40x30cm</i>  <i>Fabricant: ICA/GLS</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
	<p><b>P.04.09 GUAL GRANIT REMUNTA DE CALÇADA</b>  <i>Material: granit gris</i>  <i>Dimensions: 60x40x30cm/caps 40x40x30cm</i>  <i>Execució: col·locació directa sobre formigó pastat</i></p>
<b>escocells</b>	
	<p><b>P.05.01 ESCOCELL D'ACER GALVANITZAT</b>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: secció passamà 200x10mm</i>  <i>Observacions: adoptarà la forma que fixi cada projecte</i></p>
	<p><b>P.05.02 ESCOCELL DE FORMIGÓ</b>  <i>Model: Fiol 100, Fiol 120</i>  <i>Material: formigó prefabricat</i>  <i>Dimensions: 100x20x8cm/120x20x8cm</i>  <i>Fabricant: ICA, GLS</i></p>

## [E] ENLLUMENAT

### Il·luminàries i projectors

	<p><b>E.01.01 LLUMINÀRIA MILAN</b>  <i>Model: Milan Led 3000k</i>  <i>Material: fosa d'alumini pintada color gris plata</i>  <i>Dimensions: 30x62'8cm</i>  <i>Fabricant: Novatilu</i>  <i>Observacions: llum per col·locar sobre façana amb braç de tub d'acer galvanitzat 42mm de diàmetre o sobre columnes</i></p>
	<p><b>E.01.02 PROJECTOR MILAN</b>  <i>Model: projector Milan Led 3000k</i>  <i>Material: fosa d'alumini pintada color gris plata</i>  <i>Dimensions: 30x62'8cm</i>  <i>Fabricant: Novatilu</i></p>
	<p><b>E.01.03 PROJECTOR QUID</b>  <i>Model: projector Quid Led 3000k</i>  <i>Material: fosa d'alumini pintada color gris plata</i>  <i>Dimensions: 69x37,8x23,6cm</i>  <i>Fabricant: Iguzzini</i></p>
<b>columnes i bàculs</b>	
	<p><b>E.02.01 BÀCUL GRAN VIA</b>  <i>Model: Meridiana</i>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçària 8/9/10/11m, vol 2m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>
	<p><b>E.02.02 BÀCUL MERIDIANA</b>  <i>Model: Meridiana</i>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçària 11m, vol 3 o 4m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>
	<p><b>E.02.03 COLUMNA CME</b>  <i>Model: CME</i>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçada 8/9/10m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>
	<p><b>E.02.04 BÀCULS SEMAFOR</b>  <i>Material: acer galvanitzat en calent</i>  <i>Dimensions: alçada 6m, vol 3'5m, extensió vol 1/2/3m</i>  <i>Fabricant: Bacolsa</i></p>





**E.02.05 COLUMNES FUL**  
 Model: columnes Ful 7/10, 7/9, 9,10 i 12  
 Material: acer galvanitzat en calent  
 Dimensions: alçada 12/10/9/7m  
 Fabricant columna: Escofet

**l l u m s   e s p a i s   v i a n a n t s**



**E.03.01 COLUMNA KUMA**  
 Model: Kuma Istanium Led  
 Material: alumini extrusional/acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 500cm  
 Fabricant: Simon Lighting



**E.03.02 COLUMNA FLIT**  
 Model: Flit Led  
 Material: acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 600x100cm  
 Fabricant: Salvi



**E.03.03 COLUMNA LAN**  
 Model: Lan Led  
 Material: acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 660x200cm  
 Fabricant: Salvi



**E.03.04 LLUM 108**  
 Model: FAROLA 108  
 Material: acer galvanitzat en calent sense pintar  
 Dimensions: 470-770cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**E.03.05 BALISA BAFLE**  
 Model: Baffle BLRA-751  
 Material: fosa de ferro  
 Dimensions: 57x26cm  
 Fabricant: Ros

**[ M ] M O B I L I A R I U R B À**  
**b a n c s**



**M.01.01 BANC MOON**  
 Model: Moon  
 Materials: fosa i fusta tropical certificació FSC amb oli monocapa  
 Dimensions: 180 / 300cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.01.02 BANC NEOROMÀNTIC**  
 Model: Neoromàntic Clàssic  
 Materials: alumini i fusta tropical certificació FSC amb oli monocapa  
 Dimensions: 175cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.01.03 CADIRA NEOROMÀNTICA**  
 Model: Neoromàntic Clàssic  
 Materials: alumini i fusta tropical certificació FSC amb oli monocapa  
 Dimensions: 60cm  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.01.04 BANC SÒCRATES**  
 Model: Sòcrates, color gris clar  
 Material: formigó prefabricat  
 Dimensions: 240x60x45cm  
 Fabricant: Escofet



**M.01.05 BANC NEOBARCINO**  
 Model: Neobarcino  
 Material: fosa i fusta tropical  
 Dimensions: 175cm  
 Fabricant: Benito

**j a r d i n e r e s**



**M.02.01 JARDINERA RECTANGULAR**  
 Model: Tram  
 Material: fosa d'acer pintada color negre  
 Dimensions: 200x45x50  
 Fabricant: Santa&Cole



**M.02.02 JARDINERA CIRCULAR**  
 Model: Morella  
 Material: acer galvanitzat en calent  
 Dimensions: diàmetre 140/120cm, alçada 60cm  
 Fabricant: -

**p a p e r e s**



**M.03.01 PAPERERA CIRCULAR**  
 Model: C-23G-70  
 Material: acer pintat epoxi al forn RAL 7011  
 Fabricant: Fàbregas  
 Observacions: se situaran als laterals dels passos de vianants



**M.03.02 PAPERERA SEMICIRCULAR**  
 Model: C-23M semicircular  
 Material: acer pintat epoxi al forn RAL 7011  
 Fabricant: Fàbregas  
 Observacions: se situaran arrambades a paret o tanca en voreres o espais estrets

**f o n t s**



**M.04.01 FONT ATLÀNTIDA**  
 Model: Atlàntida  
 Material: fosa de ferro pintada amb oxiron negre  
 Fabricant: Santa&Cole  
 Dimensions: 120x30x15cm (font), 91x30cm (reixa)



**M.04.02 FONT EGEEA**  
*Model:* Egea\_Vendome Relliga C-15  
*Material:* acer pintat epoxi al forn  
*Fabricant:* Benito\_Fàbregas  
*Observacions:* la font Egea es pintarà en color RAL 7043

**baranes i suports**



**M.05.01 SUPORT CONTENIDORS**  
*Material:* acer inoxidable  
*Dimensions:* tub massís D.30mm, volandera D.85mm i 2mm de gruix

**M.05.02 APARCAMENT BICICLETES**  
*Material:* tub d'acer curvat galvanitzat en calent  
*Dimensions:* tub diàmetre 50.3mm, volandera D.85mm i 2mm de gruix



**M.05.03 PASSAMANS**  
*Material:* acer inoxidable setinat\_acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* alçada 90cm  
*Components:* passamà massís rectangular 50x20mm, o tub massís D.30mm amb ancoratges massissos D.10mm



**M.05.04 BARANA H**  
*Material:* acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* alçada 90cm  
*Components:* tub diàmetre 60.5mm, passamans 70x8 i 40x5 i T70



**M.05.05 BARANA PROTECCIÓ H**  
*Material:* acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* alçada 90cm  
*Components:* tub diàmetre 60.5mm, passamans 70x8 i 40x5mm, T70 i tubs intermitjos diàmetre 35.3mm



**M.05.06 BARANA B**  
*Material:* acer galvanitzat en calent  
*Dimensions:* longitud 100-150-190, alçada 90cm  
*Components:* tub diàmetre 60.5mm.  
*Fabricant:* ADO



**M.05.07 DELIMITADOR**  
*Material:* acer galvanitzat  
*Dimensions:* tub diàmetre 150.5mm.

**pilones**



**M.06.01 PILONA HOSPITALET**  
*Model:* Hospitalet  
*Material:* fosa de ferro pintada amb oxiron negre  
*Dimensions:* alçada 50cm, D. 26cm  
*Fabricant:* Fabregas



**M.06.02 PILONA VIA JULIA**  
*Model:* Via Julia  
*Material:* fosa de ferro pintada amb oxiron negre  
*Dimensions:* alçada 50cm, D. 26cm  
*Fabricant:* Fabregas



**M.06.03 PILONA CILÍNDRICA INOXIDABLE**  
*Model:* pilona INOX (models fix, extraïble i hidràulica)  
*Material:* acer inoxidable  
*Dimensions:* alçada 45cm, D. 22cm  
*Fabricant:* BlueCity  
*Observacions:* pilones a utilitzar en les zones en què calguin elements extraïbles o hidràulics per al pas de vehicles de servei



**MOBILIARI URBÀ I URBANITZACIÓ**  
ELEMENTS I CRITERIS



**ANNEX 7. CLAVEGUERAM**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>1</b>
<b>2. ESTAT ACTUAL</b>	<b>1</b>
<b>3. SISTEMA CLAVEGUERAM. PROPOSTA</b>	<b>2</b>
3.1. XARXA RECOLLIDA RESIDUALS I PLUVIALS HABITATGES SECTOR	2
3.2. XARXA UNITÀRIA – COL·LECTORS GENERALS	2
3.3. DRENATGE SUPERFICIAL	3
3.4. XARXA DRENATGE – SUDS	3
<b>4. AIGÜES RESIDUALS</b>	<b>4</b>
4.1. PROPOSTA	4
4.1.1. XARXA RESIDUALS PER GRAVETAT	4
4.2. HIDROLOGIA. ESTUDI CABALS	4
4.2.1. USOS DEL SECTOR	4
4.2.2. DOTACIONS	4
4.3. HIDRÀULICA. COL·LECTORS	5
4.3.1. CRITERIS DE DISSENY	5
4.3.2. MODELITZACIÓ	5
4.3.3. HIPÒTESIS DE CÀLCUL	5
4.3.4. DIMENSIONAT	5
4.3.5. CONCLUSIONS	6
<b>5. AIGÜES PLUVIALS</b>	<b>6</b>
5.1. PROPOSTA	6
5.2. DRENATGE SUPERFICIAL	6
5.2.1. DRENATGE CALÇADA	6
5.2.2. DRENATGE ITINERARIS DE VIANANTS	7
5.2.3. DRENATGE PARTERRES	7
5.3. ESTUDI HIDRÀULIC. COL·LECTORS	7
5.3.1. CRITERIS A ACOMPLIR	7
5.3.2. MODELITZACIÓ	7
<b>6. XARXA DRENATGE – SUDS</b>	<b>8</b>
6.1. PROPOSTA	8
6.2. METODOLOGIA	9
6.2.1. ÀREA IMPERMEABLE	9
6.2.2. PLUVIOMETRIA	9
6.2.3. PROTECCIÓ	9
6.2.4. DIMENSIONAMENT	10
6.3. VOLUM ESCORRENTIU	10
6.3.1. MÈTODE PERCENTIL $V_{80}$	10
6.3.2. PERÍODE DE RETORN T10	10
6.4. PERMEABILITAT SUPERFICIAL	11
6.5. SUDS - EMMAGATZEMATGE SUPERFICIAL	11
6.6. INFILTRACIÓ AL TERRENY – BUIDATGE DEL SUDS	11
6.6.1. PERMEABILITAT DEL TERRENY NATURAL	11
6.7. SOBREEIXIDOR	12

<b>7. OBRA CIVIL, EQUIPS I INSTAL·LACIONS</b>	<b>12</b>
7.1. CANALITZACIONS	12
7.1.1. COL·LECTORS PER GRAVETAT	12
7.1.2. CÀLCUL MECÀNIC	12
7.2. POUS DE REGISTRE	13
7.2.1. ESCOMESES	13
7.2.2. FIBRA ÒPTICA	14

### APÈNDIX 1. SERVEI EXISTENT - INVENTARI

### APÈNDIX 2. HIDROLOGIA

AIGÜES RESIDUALS

AIGÜES PLUVIALS

### APÈNDIX 3. DRENATGE - SUDS

CONCA HIDROLÒGICA

CÀLCULS HIDRÀULICS

### APÈNDIX 4. ESTUDI AIGÜES DE MANRESA





## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és definir i justificar les afectacions a la xarxa unitària per les obres de l'àmbit i el disseny de la nova xarxa de clavegueram l'interior del PAU 073 'Colomer' de Manresa establint els punts i condicions de connexió de la nova xarxa. També es definiran i dimensionaran els elements de captació de les aigües de pluja per a tot l'àmbit de projecte i el tractament de les aigües pluvials de l'àmbit.

L'aigua de pluja dels itineraris de vianants del PAU 073 es tractaran mitjançant tècniques SUDS (Sistema urbà de drenatge sostenible) que prioritza la infiltració i reutilització per al reg de l'aigua de pluja. L'annex descriurà els criteris de disseny i la solució constructiva.

Correspondrà al projecte d'edificació de les parcel·les del PAU 073 el tractament de les aigües pluvials i la utilització de sistemes SUDS que prioritzin la infiltració per minimitzar inundacions aigües avall. En qualsevol cas, el projecte preveu la situació més desfavorable que consisteix en considerar que totes les aigües de pluja de les parcel·les seran conduïdes amb el sistema tradicional fins a la xarxa d'aigües pluvials.

## 2. ESTAT ACTUAL

La xarxa de clavegueram és de titularitat municipal i gestionada per l'empresa Aigües de Manresa, sa. Els serveis existents han estat facilitats per aquesta companyia.

Existeix xarxa de clavegueram unitària a l'àmbit de projecte amb diverses tipologies de diàmetres i materials en funció del període de construcció de la xarxa. Les principals característiques són:

- **Camí vell de Santpedor. PAU 009.** Col·lector unitari Ø1000mm pel centre de la calçada executat recentment amb la urbanització del sector. Aquest és el diàmetre necessari, d'acord amb Aigües de Manresa, per donar servei a tota la conca d'aportació d'aigües pluvials.  
Per la vorera sud del carrer, existeix també col·lector secundari unitari de Ø500mm que recull les aigües pluvials i residuals de l'escola La Sèquia.
- **Camí vell de Santpedor. Àmbit – PAU 073.** A l'àmbit de projecte, la xarxa de clavegueram segueix l'antic traçat del camí vell de Santpedor i de Cal Colomer. Els diàmetres existents són de 400mm de PE i formigó (alineació camí vell de Santpedor) i diàmetre 500mm al tram amb que voreja l'actual espai amb vegetació. El darrer tram, seguint ja l'alineació de planejament correcte del camí vell de Santpedor el diàmetre del col·lector ja és el necessari de 1000mm.
- **Ptge. camí vell Santpedor.** Tram amb col·lector unitari de diàmetre inferior al mínim (Ø2500mm de formigó) que dona servei als habitatges preexistents a enderrocar. Aquest tram s'haurà d'enderrocar al no complir diàmetre mínim ni un bon estat de conservació.
- **Carrer Enric Granados.** Al tram entre el Ptge. i el camí vell de Santpedor el col·lector unitari és de Ø 800mm de formigó. Aquest tram ha estat executat també amb el desenvolupament del PAU 009 per tant la seva capacitat és la correcte i amb un òptim estat de conservació.
- Al tram entre **carrer La Pau / BV-4501** i l'inici dels àmbits del PAU 009 – PAU 073 el col·lector és unitari amb diàmetre 600mm.

Els elements de drenatge al camí vell de Santpedor i carrer Enric Granados es troben en bon estat i es poden mantenir.



Esquema xarxa de clavegueram facilitat per Aigües de Manresa.

### 3. SISTEMA CLAVEGUERAM. PROPOSTA

#### 3.1. XARXA RECOLLIDA RESIDUALS I PLUVIALS HABITATGES SECTOR

S'enderrocarà la xarxa actual que amb el desenvolupament del sector quedarà situada sota zona edificable. S'eliminarà també la xarxa amb diàmetres inferiors als mínims recomanats ( $\varnothing 400\text{m}$  per col·lectors unitaris) i els ramals de connexió dels embornals existents.

Per a la recollida de les escomeses de residuals i pluvials dels nous habitatges previstos es dissenya nova xarxa de col·lectors unitària sota la vorera del camí vell de Santpedor:

- **Escomeses Santpedor. Nou col·lector  $\varnothing 400\text{mm}$  PE corrugat de doble capa.** Per a la recollida de les aigües residuals, pluvials i grises de les futures edificacions. El col·lector serà paral·lel a la façana de l'edifici per facilitar les futures connexions de les escomeses. El col·lector connectarà al col·lector unitari existent  $\varnothing 500\text{mm}$  FO existent sota el camí vell de Santpedor en bon estat de conservació d'acord amb la inspecció amb càmera a realitzar per Aigües de Manresa.
- **Escomeses Enric Granados.** En cas d'escomeses al carrer Enric Granados, aquestes connectaran directament al col·lector unitari  $\varnothing 800\text{mm}$  existent.
- **Escomeses. Interior edificacions.** Les aigües residuals, pluvials i grises de les edificacions futures s'unificaran en sòl edificable mitjançant un pericó previ a la connexió amb la xarxa unitària municipal. Aquest pericó de connexió contindrà un sífo per evitar possibles males olors.

Els col·lectors descrits anteriorment, a més de les escomeses dels habitatges per recollir les aigües residuals i pluvials generats per aquests, també recolliran l'aigua de pluja de la vorera nord del camí vell de Santpedor situada al propi sector PAU 073.

S'executaran pous de registre de  $\varnothing$  interior  $800\text{m}$  prefabricats de formigó per a trams de la xarxa de clavegueram amb diàmetre màxim de  $400\text{mm}$ .

#### 3.2. XARXA UNITÀRIA – COL·LECTORS GENERALS

##### COL·LECTOR UNITARI CAMÍ VELL DE SANTPEDOR

D'acord amb les prescripcions establertes per Aigües de Manresa i en base als col·lectors ja executats al sector PAU 009 situat aigües avall, es necessita un nou col·lector unitari amb capacitat suficient per a la conca d'aportació aigües amunt del sector:

- **Col·lector unitari  $\varnothing 1000\text{mm}$  de formigó armat classe ASTM III,** d'acord amb les característiques i càrregues previstes al tram. Per garantir la capacitat dels col·lectors existents sota el camí vell de Santpedor, l'Ajuntament de Manresa i Aigües de Manresa, tenen previst executar un nou col·lector des de la intersecció amb Enric Granados fins al carrer Enric Morera. Aquest col·lector unitari anirà situat sota calçada del propi carrer.
- **Col·lector provisional  $\varnothing 500\text{mm}$  PE corrugat de doble capa.** Connectarà l'actual xarxa de clavegueram unitària amb el nou col·lector  $\varnothing 1000\text{mm}$  de formigó projectat. Amb el

desenvolupament del PAU 048 i l'execució total del col·lector 1000mm fins a Enric Morera aquest tram de nou col·lector de connexió deixarà d'estar en servei.

El projecte contempla executar el tram dins de l'àmbit del PAU 073 del col·lector Ø1000mm previst al camí vell de Santpedor entre els carrers Enric Granados i Enric Morera. Amb el desenvolupament del sector PAU 048 contigu es contemplarà l'execució completa del col·lector.

Mentre no s'executi el PAU 048 i el tram pendent del col·lector Ø1000mm les aigües provinent del camí vell de Santpedor connectaran provisionalment al nou col·lector unitari projectat amb un tram de canonada de Ø500mm.

Els pous previstos per aquest col·lector són circulars de Øinterior 1200mm prefabricats de formigó. Es preveu executar un total de 2 pous. Els registres es taparan amb tapa abatible de pes mínim de 60kg (bastiment i tapa) amb l'escut de l'Ajuntament de Manresa.

El col·lector connectarà amb el tram ja executat de Ø1000m a la proximitat de la cruïlla amb el carrer Enric Granados.

#### COL·LECTOR UNITARI. CARRER ENRIC GRANADOS

L'actual col·lector unitari de Ø800mm de formigó ja té capacitat suficient per a les aigües residuals i pluvials del sector PAU 073 i per a totes les preexistències d'acord amb Aigües de Manresa. Per aquest motiu es mantindrà aquest col·lector.

### 3.3. DRENATGE SUPERFICIAL

#### DRENATGE CALÇADA

Els embornals existents a calçada són del Doble Ona de Benito i dimensions 70x30cm interior. Aquests embornals són suficients per al drenatge de l'àmbit si bé s'ha previst la instal·lació de nous embornals de les mateixes característiques pels següents motius:

- 2 embornals abans del pas de vianants a la cruïlla amb Enric Granados per garantir la comoditat de pas en dies de pluja.
- 2 embornals abans del pas de vianants elevat al crear-se un punt baix absolut.

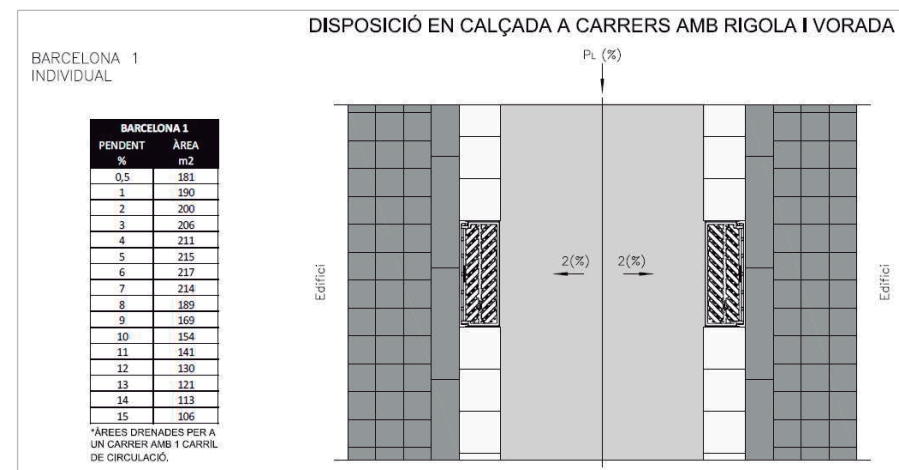
La disposició de cada tipologia d'embornal es defineix a partir del pendent del longitudinal del carrer d'acord amb les recomanacions que estableix BCasa. En el cas dels carrers de l'àmbit de projecte es recomana la següent disposició:

- C. Camí vell de Santpedor. Àrea de 206m<sup>2</sup> drenada per cada parell d'embornals amb un pendent longitudinal proper al 3% (2,8%). Interdistància màxima de 15m (parell embornals) considerant calçada + vorera sud (La vorera nord és autodrenant pel paviment de junt obert i el parterre).
- C. Enric Granados. Àrea de 206m<sup>2</sup> drenada per cada parell d'embornals (situats ja fora d'àmbit) per un pendent longitudinal proper al 3% (2,8%). Interdistància màxima de 10m. La interdistància

dels embornals existents és superior a la requerida amb el que l'aigua escollarà superficialment pel carrer.

Els col·lectors Ø ≥ 800mm on es connecten els embornals són visitables permetent la connexió dels embornals directament a pou.

Als plànols es defineix la ubicació final dels embornals i dels pous de drenatge projectats.



Taules de capacitat per a les reixes d'embornal de dimensions 70x30cm elaborades per Bcasa.

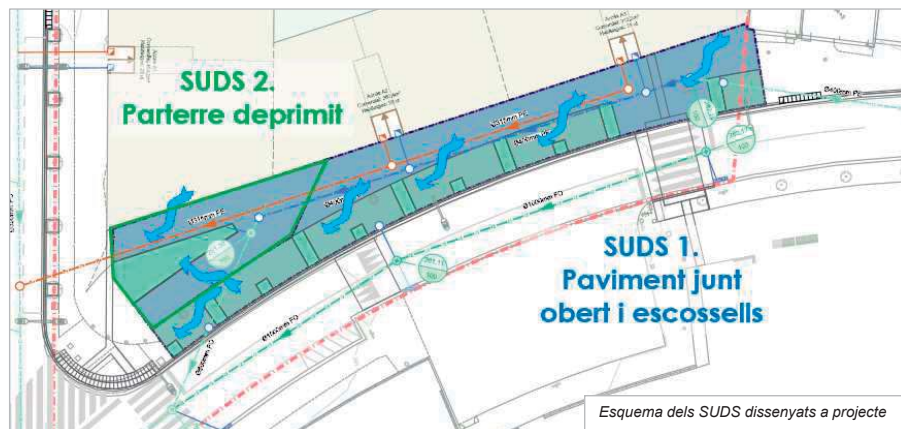
#### DRENATGE ITINERARIS DE VIANANTS

El drenatge dels Itineraris de vianants es realitzarà mitjançant tècniques SUDS d'acord amb el definit al següent punt.

### 3.4. XARXA DRENATGE – SUDS

Els Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS) potencien la gestió de l'escorrentia urbana a origen, contribuint a reforçar els principis de la legislació europea: millora de l'estat de les masses d'aigua (reduint l'impacte dels desbordaments dels sistemes de sanejament en episodis de pluges); protecció front inundacions i períodes de sequera; adaptació i mitigació (reductors CO<sub>2</sub>) a l'impacte del canvi climàtic; reducció del consum energètic en el cicle urbà de l'aigua (aprofitament de pluvials, menor volum d'aigua a nova plantació, menys bombaments, etc); reforç dels valors de l'Aigua i dels Espais Verds (transformació de barris, millora de la biodiversitat, qualitat de vida, habitabilitat de les ciutats, resiliència, i treball local permanent).

L'objectiu principal del sistema sostenible d'aigües pluvials és aturar temporalment l'escorrentia generada en origen per laminar els caudals punta. Així s'evita que l'aigua es dirigeixi directament aigües avall del sistema, reduint els problemes associats a la gestió del sistema de clavegueram municipal en temps de pluja, com inundacions i abocaments per desbordament dels sistemes unitaris (DSU), fent-los més resilient.



Esquema dels SUDS dissenyats a projecte

Per garantir un correcte drenatge de l'àmbit per un període  $V_{80}$  (80% de les pluges d'un any) sense sobrecarregar la xarxa de col·lectors s'han previst els 2 següents sistemes SUDS per a drenar la totalitat de la vorera nord:

- SUD 1. Paviment junt obert i escossells.** Base de graves de drenatge sota paviment de junt obert i escossells amb substrat per on infiltra l'aigua al subsol.
- SUD 2. Parterre deprimat.** L'aigua s'acumularà al parterre deprimat formant un jardí de pluja. A partir d'aquí l'aigua escolerà cap a la capa base de graves de drenatge a través del substrat de plantació permeable.

## 4. AIGÜES RESIDUALS

### 4.1. PROPOSTA

#### 4.1.1. XARXA RESIDUALS PER GRAVETAT

Les aigües residuals dels habitatges connectaran a la xarxa unitària existent del carrer Enric Granados o al nou col·lector de  $\varnothing 400\text{mm}$  de PEAD (polietilè alta densitat) corrugat de doble paret previst al camí vell de Santpedor. Ambdós col·lectors disposen de capacitat suficient per als habitatges previstos al sector i possibles locals comercials amb aigües residuals assimilables a qualitat domèstica.

## 4.2. HIDROLOGIA. ESTUDI CABALS

### 4.2.1. USOS DEL SECTOR

Es usos previstos al sector que es preveu que aportin aigües residuals a col·lectors i impulsió són:

- Ús residencial.** Habitatges plurifamiliars lliures i protegits.
- Ús comercial.** Es preveu la instal·lació d'oficines de venda i tendes de proximitat a la planta baixa dels nous habitatges.

Es considera que el 100% del consum d'aigua potable que aquests usos generen acabarà abocant-se a la xarxa d'aigües residuals. És una hipòtesi conservadora al no considerar cap pèrdua però que permet tenir marge de seguretat en el dimensionament.

La neteja de carrers i reg de zones verdes no es consideren car l'aigua que aquests usos consumeixen no entra al sistema d'aigües residuals.

### 4.2.2. DOTACIONS

Per estimar els cabals que genera cada tipologia d'ús s'utilitzen les recomanacions de l'ACA de la seva publicació 'H0330 – Captacions d'aigua. Dotacions i criteris genèrics':

ABASTAMENT (consum humà)	Criteri o dotació
Dotació bruta per a consum humà: (inclouent-hi pèrdues)	200 L/pers/d
Persones per habitatge:	3 persones per habitatge
Ocupació segona residència:	145 dies a l'any
Neteja de carrers:	1,0-1,5 L/m <sup>2</sup> /a
Any horitzó per als càlculs de necessitats:	2025 si l'eficiència és superior el 70% 2020 si l'eficiència és inferior al 70%

A partir d'aquests valors de referència, s'han pres les següents determinacions per al projecte:

SÒL	TIPOLOGIA	DOTACIÓ	EQUIVALÈNCIA
Residencial	Unifamiliar aïllat	200 l/habitants/dia	3 habitants / habitatge
	Plurifamiliar		
Comercial	Oficines	4.000 m <sup>3</sup> /Ha/any	-

ESTIMACIÓ AIGÜES RESIDUALS (Valor equivalent per ABASTAMENT)									
Edificació privada									
Edifici	Qualificació	Concepte	Amidament			Consum unitari		Cabal m³	
			Edificis	ut	m²	l/habitant	H-E		m³/Ha/any
Clau 18. Ordenació volumètrica	Residencial	Unifamiliar Lliure				200,00	3,00	0,000	
		Plurifamiliar Lliure	48			200,00	3,00	28,800	
		Plurifamiliar Protegit	21			200,00	3,00	12,600	
	Comercial	Restauració				200,00	0,25	5.000,00	0,000
		Oficines			1.661,5	200,00		4.000,00	1,821
		Usos no productius						4.000,00	0,000
Industrial	Usos productius						10.000,00	0,000	
	Parcel·la						10,00	0,000	
<b>Valors totals</b>			0	69	1.662	<b>Cabal mig</b>		<b>43,221 m³/dia</b>	
Instal·lacions públiques									
Concepte	Amidament			Consum unitari		Cabal m³			
	Habitatge	ut	m²	l/habitatge	H-E		m³/Ha/any		
Neteja de carrers			0,0			12,50	0,000		
Zones verdes. (Jardins < 1 Ha)			0,0			5.000,00	0,000		
Equipaments			0,0			4.000,00	0,000		
<b>Valors totals</b>			0	0	0	<b>Cabal mig</b>		<b>0,000 m³/dia</b>	
<b>Consum estimat</b>								<b>43,22 m³/dia</b>	

Taula de consums mitjos estimats per als diferents usos del sector.

Aquest consum significa un cabal mig d'aigües residuals de **43,22 m³/dia** que tenint en compte els factors punta implica un **cabal de disseny de 0,50 l/s**. Els factors punta considerats són:

- Factor dia punta 1,5 Contempla els dies de consum extraordinari d'aigua.
  - Factor hora punta 2,4 Contempla tot el consum diari en 10h. (horari activitats)
- Consum punta diari PAU 073 (1,5): **64,83 m³/dia - 0,75 l/s**
  - Consum punta màxim: diari +horari PAU 073 (3,6): **155,59 m³/dia - 1,80 l/s**

### 4.3. HIDRÀULICA. COL·LECTORS

Segons els cabals de disseny obtinguts en els apartats anteriors, dimensionem cada tram de col·lectors utilitzant la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot S \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

on:

- Q ≡ Cabal de disseny (en m³/s).
- n ≡ Coeficient de rugositat del material.
- R<sub>H</sub> ≡ Radi hidràulic (en m).
- S ≡ Àrea secció mullada de la canonada (en m²).
- i ≡ Pendent (en m/m).

El material dels col·lectors del clavegueram és el PEAD corrugat de doble paret. Aquest material presenta un coeficient de manning de 100 (n=0,01).

#### 4.3.1. CRITERIS DE DISSENY

Per donar per vàlid el traçat i el dimensionat dels col·lectors s'han de complir els criteris següents, pel que fa a pendents, diàmetres i velocitats. Els criteris són els establerts a:

- Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona*, editat per Barcelona Cicle de l'Aigua sa i l'Ajuntament de Barcelona, en data setembre 2015.

PARÀMETRE	CRITERIS BCASA - C.AIGUA	
	Màxim	Mínim
Pendent	10%	0,5%
Velocitat	Formigó	3 m/s <sup>(a)</sup>
	Plàstic	10 m/s <sup>(a)</sup>
Ø Canonada	-	315 mm <sup>(b)</sup>

(a) Considerant un període de retorn T = 0,5 anys per evitar erosions.

(b) **Ømínim 315mm**, en aquest projecte s'ha establert aquest diàmetre per evitar possibles obturacions o per entrada de deixalles a la xarxa.

#### 4.3.2. MODELITZACIÓ

La nova xarxa de clavegueram ha estat modelitzada amb el software 'Haws EDC Calculators' i 'Cype Infraestructures' que permet modelitzar diversos trams de clavegueram aplicant la fórmula de Manning indicada al punt anterior.

#### 4.3.3. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

Les hipòtesis de càlcul modelitzades són:

- Hipòtesi 1 i única. Cabal màxim puntual.** L'objectiu és comprovar la capacitat del col·lector i que la velocitat mínima i màxima no superin els límits permesos.

#### 4.3.4. DIMENSIONAT

##### CAPACITAT

Amb el software 'Haws EDC Calculators' s'ha comprovat la capacitat dels col·lectors en les condicions més desfavorables:

- Col·lector de Ø315mm.
- Pendent 2,5%.
- Col·lector limitat al 75% de la seva capacitat.

PAU 073 Colomer. Manresa			
Residuals gravetat DN315mm - p=2.5% (Cabal màxim - Pendent mínim)			
Inputs		Resultados:	
Diàmetre de la tuberia, $d_0$	0,273	m	
Rugositat según Manning, $n$	0,01		
Pendiente hidráulica (o quizás ? de la tuberia), $S_0$	0,025	vert./horiz	
Relación de calados, $y/d_0$	75	%	
			Calado de la lámina de agua, $y$ 0.2048 m
			Sección mojada, $a$ 0.0471 m <sup>2</sup>
			Sección llena, $a_0$ 0.0585 m <sup>2</sup>
			Relación de secciones, $a/a_0$ 0.8045 fracción
			Perímetro mojado, $P_w$ 0.5718 m
			Radio hidráulico, $R_h$ 0.0824 m
			Ancho de lámina libre, $T$ 0.2384 m
			Velocidad, $v$ 2.9931 m/s
			Energía cinética, $h_v$ 0.4568 mca
			Número de Froude, $F$ 2.14
			Tensión tangencial promedio (fuerza de tracción), $\tau_{au}$ 20.1807 N/m <sup>2</sup>
			Caudal, $q$ (See notes) 140.9473 l/s
			Caudal lleno, $Q_0$ 0.1546 m <sup>3</sup> /s
			Relación de caudales, $Q/Q_0$ 0.9119 fracción

Amb aquestes condicions la capacitat del col·lector és de **140,9 l/s >> 1,80 l/s**

A partir de la modelització realitzada, la velocitat mínima i la velocitat màxima estan dins dels límits establerts.

#### 4.3.5. CONCLUSIONS

El dimensionat del col·lector d'aigües residuals amb PEAD corrugat de doble paret ø315mm aconsegueix amb tots els paràmetres de disseny exigibles.

## 5. AIGÜES PLUVIALS

### 5.1. PROPOSTA

La nova xarxa es dissenya per disposar de la capacitat suficient per a la recollida de les aigües pluvials / grises dels habitatges previstos i possibles locals comercials previstos al sector. La xarxa projectada serà paral·lela a l'alineació de les façanes dels nous habitatges al Camí vell de Santpedor.

La xarxa recollirà únicament les aigües pluvials dels nous habitatges (Claus 1.3 i 1.3p) i l'espai verd privat (Clau SJ) i les connectarà a la xarxa principal unitària a l'alçada del carrer Enric Granados i/o Camí vell de Santpedor.

Es dissenya la xarxa per garantir l'evacuació de les aigües pluvials dels habitatges, que la nova edificació no pugui reutilitzar, per a un període de retorn de 10 anys més l'aigua que recullen els interceptors. L'objectiu és minimitzar el volum d'aigua de pluja que s'aporta a la xarxa municipal existent per evitar riscos de falta de capacitat i dificultar la capacitat de depuració en episodis de pluges tant per l'augment de volum a l'EDAR com per possibles sobreeximents.

El col·lector serà de tub de PE alta densitat amb paret interna llisa i exterior corrugada, de Ø400 mm i SN8 (8 kn/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 13476-3, sobre solera de formigó de 10 cm de gruix. Posteriorment es formigonarà el col·lector amb el mateix formigó fins a la seva generatriu i es rebrirà fins 30cm per sobre de la clau amb sòl seleccionat.

El col·lector serà unitari ja que recollirà també les aigües residuals dels habitatges.

## 5.2. DRENATGE SUPERFICIAL

### 5.2.1. DRENATGE CALÇADA

Els embornals existents a calçada són del Doble Ona de Benito i dimensions 70x30cm interior. Aquests embornals són suficients per al drenatge de l'àmbit si bé s'ha previst la instal·lació de nous embornals de les mateixes característiques pels següents motius:

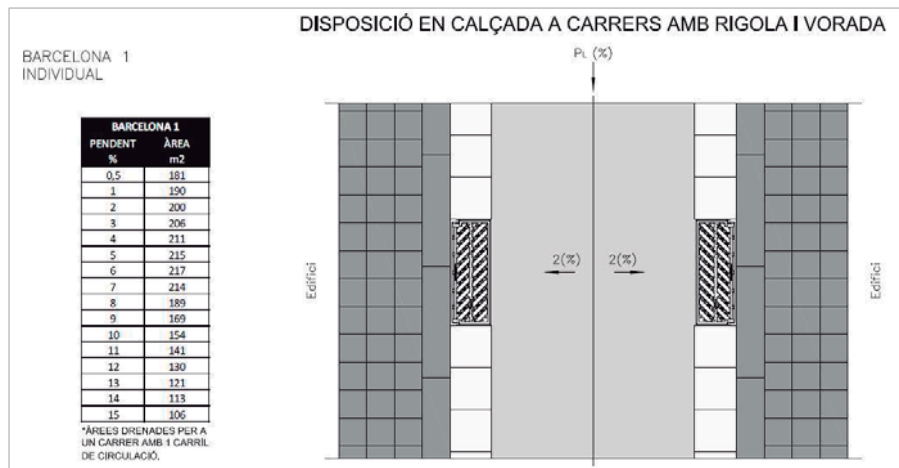
- 2 embornals abans del pas de vianants a la cruïlla amb Enric Granados per garantir la comoditat de pas en dies de pluja.
- 2 embornals abans del pas de vianants elevat al crear-se un punt baix absolut.

La disposició de cada tipologia d'embornal es defineix a partir del pendent del longitudinal del carrer d'acord amb les recomanacions que estableix BCasa. En el cas dels carrers de l'àmbit de projecte es recomana la següent disposició:

- C. Camí vell de Santpedor. Àrea de **206m<sup>2</sup>** drenada per cada parell d'embornals amb un pendent longitudinal proper al 3% (2,8%). **Interdistància màxima de 15m** (parell embornals) considerant calçada + vorera sud (La vorera nord és autodrenant pel paviment de junt obert i el parterre).
- C. Enric Granados. Àrea de **206m<sup>2</sup>** drenada per cada parell d'embornals (situats ja fora d'àmbit) per un pendent longitudinal proper al 3% (2,8%). **Interdistància màxima de 10m**. La interdistància dels embornals existents és superior a la requerida amb el que l'aigua escolerà superficialment pel carrer.

Els col·lectors Ø ≥ 800mm on es connecten els embornals són visitables permetent la connexió dels embornals directament a pou.

Als plànols es defineix la ubicació final dels embornals i dels pous de drenatge projectats.



Taules de capacitat per a les reixes d'embornal de dimensions 70x30cm elaborades per Bcasa.

### 5.2.2. DRENATGE ITINERARIS DE VIANANTS

El drenatge dels Itineraris de vianants es realitzarà mitjançant tècniques SUDS d'acord amb el definit al següent punt.

### 5.2.3. DRENATGE PARTERRES

No es preveu drenatge per als parterres de les zones verdes per facilitar l'aprofitament de l'aigua per a reg de la pròpia plantació del parterre i infiltració al terreny natural de l'aigua sobrant.

Els nous SUDS projectats tenen la funció de captar tota l'aigua dels itineraris de vianants i dels parterres.

## 5.3. ESTUDI HIDRÀULIC. COL·LECTORS

Segons els cabals de disseny obtinguts en els apartats anteriors, dimensionem cada tram de col·lectors utilitzant la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot S \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

ON:

- Q ≡ Cabal de disseny (en m³/s).
- n ≡ Coeficient de rugositat del material.
- R<sub>H</sub> ≡ Radi hidràulic (en m).
- S ≡ Àrea secció mullada de la canonada (en m²).
- i ≡ Pendent (en m/m).

El material dels col·lectors del clavegueram és el PVC. Aquest material presenta un coeficient de manning de 100 (n=0,01).

### 5.3.1. CRITERIS A ACOMPLIR

Per donar per vàlid el traçat i el dimensionat dels col·lectors s'han de complir els criteris següents, pel que fa a pendent, diàmetres i velocitats. Els criteris són els establerts a:

- *Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona*, editat per Barcelona Cicle de l'Aigua sa i l'Ajuntament de Barcelona, en data setembre 2015.

PARÀMETRE	CRITERIS	
	Màxim	Mínim
Pendent	10%	0,5%
Velocitat	Formigó	6 m/s <sup>(a)</sup>
	Plàstic	10 m/s <sup>(a)</sup>
Ø Canonada	-	315 mm <sup>(b)</sup>

(a). Considerant un període de retorn T = 10 anys per evitar erosions.

(b). Ømínim 400mm, en aquest projecte s'ha establert un mínim superior per garantir el manteniment i control amb càmera futur.

### 5.3.2. MODELITZACIÓ

La nova xarxa de clavegueram ha estat modelitzada amb el software 'Manning' de HawsEDC.

PAU 073 Colomer. Manresa			
Pluvials gravetat DN400mm - p=2.5% (Cabal màxim - Pendent mínim)			
Inputs		Resultados:	
Diàmetre de la tuberia, $d_0$	0,344 m	Calado de la lámina de agua, $y$	0,2580 m
Rugosidad según Manning, $n$	0,01	Sección mojada, $a$	0,0748 m <sup>2</sup>
Pendiente hidráulica (o quizás ? de la tubería), $S_0$	0,025 vert./horiz.	Sección llena, $a_0$	0,0929 m <sup>2</sup>
Relación de calados, $y/d_0$	75 %	Relación de secciones, $a/a_0$	0,8045 fracción
		Perímetro mojado, $P_w$	0,7205 m
		Radio hidráulico, $R_h$	0,1038 m
		Ancho de lámina libre, $T$	0,2979 m
		Velocidad, $v$	3,4918 m/s
		Energía cinética, $h_v$	0,6217 mca
		Número de Froude, $F$	2,23
		Tensión tangencial promedio (fuerza de tracción), $\tau_{av}$	25,4418 N/m <sup>2</sup>
		Caudal, $q$ (See notes)	261,0832 l/s
		Caudal lleno, $Q_0$	0,2863 m <sup>3</sup> /s
		Relación de caudales, $Q/Q_0$	0,9119 fracción

El cabal punta d'aigües pluvials generats per les zones del sector, d'acord amb els càlculs hidrològics que s'adjunten a l'apèndix d'hidrologia, és de 77 l/s

T (any)	$P_d$ (mm)	$C_v$	$Y_T$	$P_T$	$P_d$	I (mm/h)	K	C	S	Q (m <sup>3</sup> /s)
2	59,00	0,42	0,904	53,34	53,34	209,05	1,00	0,30	0,0017	0,029
5			1,259	74,28	74,28	291,14		0,41		0,055
10			1,514	89,33	89,33	350,11		0,48		0,077
25			1,884	111,16	111,16	435,87		0,55		0,111
100			2,480	146,32	146,32	573,50		0,65		0,171

La capacitat del col·lector dissenyat és de **261,1 l/s > 77 l/s**.

A partir de la modelització realitzada, la velocitat mínima i la velocitat màxima estan dins dels límits establerts.

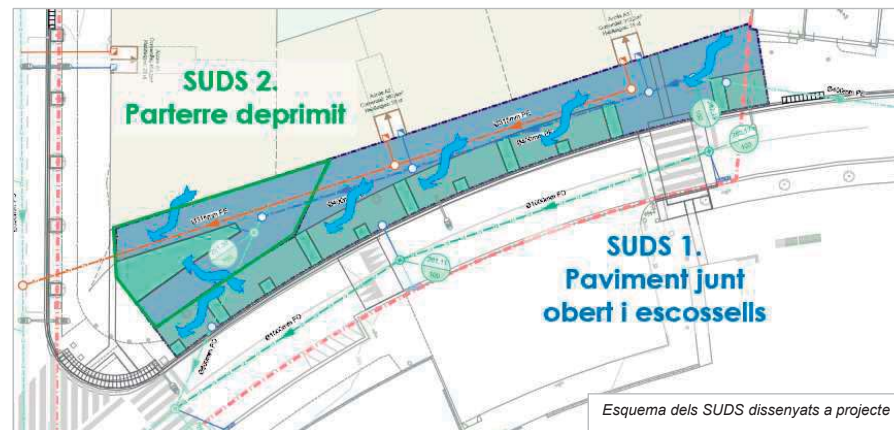
- $V_{\text{mínima}} 0,6 \text{ m/s} < \mathbf{3,5 \text{ m/s}} < V_{\text{màxima}} = 10,0 \text{ m/s}$

## 6. XARXA DRENATGE – SUDS

Els Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS) potencien la gestió de l'escorrentia urbana a origen, contribuint a reforçar els principis de la legislació europea: millora de l'estat de les masses d'aigua (reduint l'impacte dels desbordaments dels sistemes de sanejament en episodis de pluges); protecció front inundacions i períodes de sequera; adaptació i mitigació (reductors CO<sub>2</sub>) a l'impacte del canvi climàtic; reducció del consum energètic en el cicle urbà de l'aigua (aprofitament de pluvials, menor volum d'aigua a nova plantació, menys bombaments, etc); reforç dels valors de l'Aigua i dels Espais Verds (transformació de barris, millora de la biodiversitat, qualitat de vida, habitabilitat de les ciutats, resiliència, i treball local permanent).

L'objectiu principal del sistema sostenible d'aigües pluvials és aturar temporalment l'escorrentia generada en origen per laminar els caudals punta. Així s'evita que l'aigua es dirigeixi directament aigües avall del sistema, reduint els problemes associats a la gestió del sistema de clavegueram municipal en temps de pluja, com inundacions i abocaments per desbordament dels sistemes unitaris (DSU), fent-los més resilient.

### 6.1. PROPOSTA



Per garantir un correcte drenatge de l'àmbit per un període  $V_{80}$  (80% de les pluges d'un any) sense sobrecarregar la xarxa de col·lectors s'han previst els 2 següents sistemes SUDS per a drenar la totalitat de la vorera nord:

- SUD 1. Paviment junt obert i escossells.** Base de graves de drenatge sota paviment de junt obert i escossells amb substrat per on infiltra l'aigua al subsol.
- SUD 2. Parterre deprimit.** L'aigua s'acumula al parterre formant un jardí de pluja per posteriorment escoliar cap a la capa base de graves de drenatge a través del substrat de plantació permeable.



## 6.2. METODOLOGIA

Els SUDS dissenyats es dimensionen per retenir i infiltrar totes les pluges dins del percentil 80 -  $V_{80}$  amb un termini màxim de buidatge del SUDS (infiltració al terreny de l'aigua de pluja) de 48h per poder estar disponible per possibles nous episodis de pluges.

Per garantir el correcte funcionament del drenatge per a episodis de pluges fins al període de disseny de la xarxa de clavegueram ( $T=10$ ), s'han dissenyat pous de drenatge als punts baixos dels parterres que funcionaran a mode de sobreexidor connectant l'excident d'aigua pluvial cap a la xarxa unitària existent.

El sistema SUDS permet a més millorar la capacitat del sistema de clavegueram actual del municipi en qualsevol episodi de pluges. Per pluges menors a la capacitat del SUDS tota l'aigua s'infiltrarà al terreny mentre que per pluges superiors el SUDS sempre retindrà i infiltrarà fins a la seva capacitat màxima abans de començar les aportacions a la xarxa de clavegueram.

En qualsevol cas, es comprovarà la millora que suposa respecte la situació actual.

### 6.2.1. ÀREA IMPERMEABLE

Es determina un coeficient d'escorrentia per a cada possible zona en la que es pot dividir la vialitat o zones verdes de l'espai urbanitzable.

L'àrea impermeable equivalent que caldrà gestionar és calcula com:

$$A_{imp} = \sum_{i=1}^{i=n} C_i \cdot A_i$$

On:

- $A_{imp}$  = Àrea impermeable a gestionar pels SUDS ( $m^2$ )
- $n$  = Nombre de sub-àrees.
- $C_i$  = Coeficient d'escorrentia de la sub-àrea  $i$  (adimensional) segons taula anterior.
- $A_i$  = Superfície de la sub-àrea  $i$  ( $m^2$ )

Les diferents possibles sub-àrees i els seus coeficients d'escorrentia queden definits a la següent taula:

ZONA	COEFICIENT
Vials i voreres impermeables	0,95
Cobertes impermeables	0,95
Cobertes verdes, vegetació intensiva	0,30
Cobertes verdes, vegetació extensiva	0,60
Paviments permeables	0,70
Superfícies de sauló	0,60
Zones verdes	0,30

### 6.2.2. PLUVIOMETRIA

Les recomanacions vigents establertes per l'Ajuntament de Barcelona en la seva guia de SUDS de data abril 2020 -única guia redactada fins al moment a Catalunya en base a les directrius del Ministeri- , recomana dimensionar i establir les regles de disseny dels SUDS, basades en percentils de la sèrie de precipitacions de l'any mig. Aquestes regles defineixen com al valor de càlcul el percentil 80 de precipitació que representa el valor de precipitació de pluja tal que el 80% dels episodis anuals tenen una precipitació menor o igual que aquest valor ( $V_{80}$ ).

En el cas del projecte, s'ha comprovat el càlcul per a la intensitat de pluja mitjana horària calculada pel mètode SQR-ET MÀX per al període de retorn de 10 anys.

La durada mínima de la pluja s'estima en  $20'$  + el temps de concentració perquè permeti infiltrar la major càrrega contaminant inicial cap a les graves dissenyades minimitzant l'arribada d'aquests elements a la xarxa convencional. El propi sistema SUDS neteja aquests elements contaminants a origen millorant la qualitat de les aigües i evitant abocament de contaminants no desitjats.

### 6.2.3. PROTECCIÓ

El disseny dels SUDS permet emmagatzemar i/o infiltrar com a mínim l'aigua de pluja del percentil 80 ( $V_{80}$ ) i l'aigua associada al període de retorn de disseny del clavegueram ( $T=10$  anys). Per pluges situades entre la capacitat del SUDS ( $\geq V_{80}$  en funció del disseny) i el període de retorn de disseny del clavegueram ( $T=10$ ) s'han previst sobreexidors de seguretat que condueixin les aigües sobrants al sistema tradicional de recollida d'aigües pluvials mitjançant col·lectors.

En el cas del projecte, s'ha comprovat el dimensionat dels SUDS per al període de retorn de 10 anys amb una pluja tipus de  $20' + T_c$ . D'aquesta manera, els sobreexidors i embornals de protecció previstos garantirán seguretat addicional al sistema.

Els SUDS dissenyats aconsegueixen amb aquests criteris.

## 6.2.4. DIMENSIONAMENT

El sistema SUDS a dissenyar ha d'acomplir amb els següents requisits:

- **Volum escorrentia.** Càlcul del volum de pluja a retenir a partir de la pluviometria ( $V_{80}$ ) o per al període de retorn de disseny. En aquest cas per al T10 d'acord amb el T del sistema de clavegueram.
- **Permeabilitat superficial.** Cal que l'aigua en l'episodi de pluja de disseny infiltri al terreny amb la major celeritat possible.
- **Volum SUDS.** Comprovar que el volum d'emmagatzematge dissenyat és superior al volum d'escorrentia.
- **Buidatge.** Comprovar que l'àrea del sistema SUDS en contacte amb el terreny existent permet un buidatge del sistema en un màxim de 48 hores.

## 6.3. VOLUM ESCORRENTIU

### 6.3.1. MÈTODE PERCENTIL $V_{80}$

El volum d'escorrentia que hauran d'assumir els SUDS es calcula com:

$$V_E = A_{imp} \cdot \frac{V_{80}}{10^3}$$

On:

- $V_E$  = Volum escorrentia a assumir pel SUDS.
- $A_{imp}$  = Àrea impermeable a gestionar pels SUDS ( $m^2$ )
- $V_{80}$  = Valor de precipitació de pluja ( $P > 1mm$ ) tal que el 80% dels episodis anuals tenen una precipitació menor o igual que aquest valor.

Per obtenir el valor de  $V_{80}$  a l'àmbit de projecte, s'ha utilitzat la precipitació diària i horària que defineix la guia SUDS de l'Ajuntament de Barcelona per a l'entorn Metropolità. El percentil  $V_{80}$  a assumir pels SUDS s'estima en 15,00mm (**Volum escorrentia pluja  $V_{80} = 15,00 m^3$** ).

El volum d'escorrentia a assumir pel SUDS per a les diferents hipòtesis de càlcul serà:

ÀMBIT	Àrea total	Àrea impermeable eq.	$V_E$ (Volum escorrentiu)
Conjunt SUDS PAU 073	534 $m^2$	414 $m^2$	6,210 $m^3$

### 6.3.2. PERÍODE DE RETORN T10

Per al disseny del SUDS amb el període de retorn de 10 anys ( $T=10$  anys) s'ha partit del càlcul de l'escorrentia generada a partir de les recomanacions establertes per l'ACA en la publicació "Guia Tècnica – Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat local". A partir de les recomanacions s'ha establert el mètode de transformació pluja – escorrentiu.

A partir del mètode de càlcul SQR-ET MÀX es determina la Intensitat màxima mitjana de pluja ( $I$  en mm/h). A partir de la intensitat es determina la pluja de disseny amb la corba Intensitat – Duració – Freqüència (IDF).

### METODOLOGIA DE CÀLCUL. MÈTODE RACIONAL / SQR-ET MÀX

El càlcul hidrològic consisteix en l'estimació del cabal de disseny. Per aquest càlcul, d'acord amb la publicació de l'ACA '**Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial**', s'hauran d'utilitzar els mètodes proposats en les '**Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local**' (GT1, 2003).

En base a la publicació de l'ACA, el mètode d'aplicació és el 'Mètode racional' per estimar el cabal màxim als punts de control considerant una conca única per a cada col·lector A, B, C i D descrits al punt anterior.

### MÈTODE RACIONAL. GENERALITATS

La informació que requereix és la següent:

- Topografia de detall del projecte
- Mapa de pendents del terreny
- Pluviometria diària del període de retorn desitjat

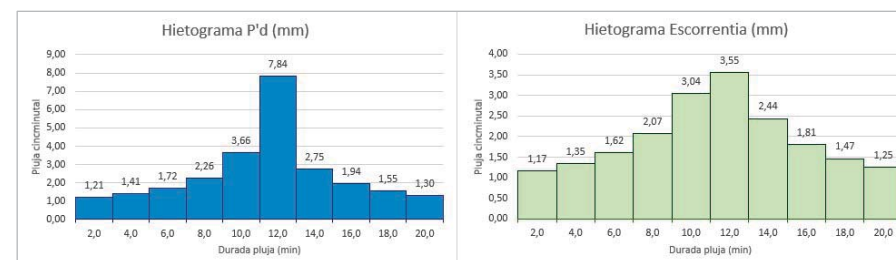
El mètode consisteix en calcular el cabal punta ( $Q_p$ ) del període de retorn desitjat mitjançant la fórmula següent:

$$Q_p = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3,6}$$

Els paràmetres necessaris per a la formulació són els següents:

- $S$  ≡ Àrea de la conca ( $km^2$ )
- $I$  ≡ Intensitat mitjana de precipitació (mm/h)
- $C$  ≡ Coeficient d'escorrentiu (adimensional)
- $K$  ≡ Coeficient d'uniformitat (adimensional)

### Hietograma SUDS parterre



Hietogrames PAU 073 Colomer (Manresa) per a pluja de disseny  $T=10$  i volum d'escorrentia

Per al PAU 073 Colomer, la Intensitat mitjana horària per al període de retorn de 10 anys és de 284,87 mm/h. Estimant-se una durada de la pluja de mínim 20' + el període de retorn és necessari que els SUDS emmagatzemin i retenguin:

- **Volum escorrentia** **10,23 m<sup>3</sup>**

El càlcul dels cabals es recull a l' 'Apèndix 3. Xarxa drenatge - SUDS'.

#### 6.4. PERMEABILITAT SUPERFICIAL

- Paviments. Els paviments utilitzats a la qualificació viària són impermeables amb coeficient d'impermeabilitat del 0,9.
- Paviments zona verda. Les lloses de la zona verda seran permeables amb un coeficient de 0,7.
- Zones verdes. Per a les zones verdes es considera el coeficient de referència 0,3.

#### 6.5. SUDS - EMMAGATZEMATGE SUPERFICIAL

El següent pas és calcular que la capacitat de cadascun dels SUDS i el sistema en global és suficient per l'àrea d'escorrentia que cal drenar.

D'acord amb la metodologia proposada, es comprova que la capacitat de retenció de cadascun dels SUDS (Volum) sigui superior a l'escorrentia generada pel mètode de càlcul dels SUDS (Pluja percentil 80 – V<sub>80</sub>) i per al període de retorn de 10 anys (Hietograma T10).

$$V_{SUDS\ PARCIAL} \cdot \% \text{ buits} \geq V_{80} \geq V_{T10}$$

$$V_{SUDS\ TOTAL} \cdot \% \text{ buits} \geq V_{80} \geq V_{T10}$$

La fórmula per calcular el volum d'emmagatzematge del SUDS és:

$$V_{SUDS} = \sum_{i=1}^{i=m} A_i \cdot h_i \cdot n_i$$

SITUACIÓ	V SUDS	V 80 escorrentia	V T10 escorrentia
SUDS – ZONA JARDÍ PLUJA (*)	6,970 m <sup>3</sup>	5,984 m <sup>3</sup>	10,23 m <sup>3</sup>
SUDS – ZONA GRAVES	25,931 m <sup>3</sup>		
<b>DIFERÈNCIA (Millora)</b>	<b>32,901 m<sup>3</sup></b>	<b>5,984 m<sup>3</sup></b>	<b>10,23 m<sup>3</sup></b>

- **Volum emmagatzematge SUDS = 25,931 m<sup>3</sup>** > Volum escorrentia V80 5,984 m<sup>3</sup>
- **Volum emmagatzematge SUDS + Jardí Pluja= 32,901 m<sup>3</sup>** > Volum escorrentia V80 5,984 m<sup>3</sup>

Considerant el SUDS complet amb la zona d'emmagatzematge de 10cm de gruix (\*) a la totalitat dels parterres més les capes de graves dissenyades, **la capacitat total d'emmagatzematge del SUDS de graves és 32,902 m<sup>3</sup> > 10,23 m<sup>3</sup> T10 > 5,98 m<sup>3</sup> V<sub>80</sub>.**

(\*) Es considera gruix de 10cm a la zona d'emmagatzematge en el supòsit més desfavorable de no contemplar els sobreexidors projectats sobreelevats 5cm respecte les graves superficials i el terreny de plantació / sauló dels parterres.

#### 6.6. INFILTRACIÓ AL TERRENY – BUIDATGE DEL SUDS

El temps de buidat del SUDS ha de ser inferior a 48 hores. El temps de buidat correspon al temps que triga el dispositiu a buidar-se completament un cop acabat l'episodi de pluja. No es té en compte l'evaporació de l'aigua emmagatzemada (d'aquesta manera es dona un marge de seguretat al dimensionament del dispositiu en aquest aspecte).

Per al càlcul del temps de buidat es considera tant la base com els laterals de la capa de reblert on es produeix l'emmagatzematge de l'aigua captada. El temps de buidat (hores) es pot calcular mitjançant la fórmula establerta a "The SUDS Manual" de CIRIA:

$$t_{buidat} = \frac{n \cdot A_b}{K \cdot P} \cdot \log_e \left( \frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}} \right)$$

On:

$n$  : porositat mitjana del dispositiu d'infiltració, calculada segons:  $n = \frac{\sum_{i=1}^m n_i \cdot h_i}{h_{total}}$

$A_b$  : àrea de la base del dispositiu d'infiltració, en m<sup>2</sup>.

$K$  : permeabilitat, en m/h.

$P$  : perímetre de la base, en m.

$h_{max}$  : alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració.

L'aigua infiltrarà al subsol per la base de les graves. Les graves es situaran ja sobre la capa de terreny existent. Es llaurarà la capa de terreny existent sota les graves per facilitar l'escolament cap al terreny natural.

#### 6.6.1. PERMEABILITAT DEL TERRENY NATURAL

En base al mapa geològic de Manresa a escala 1/25.000 elaborats per l'Institut Geològic de Catalunya els terreny natural estimat per l'àmbit d'actuació són una mescla de sorres, llims i argiles sorrenques.

Per als càlculs d'infiltració dels SUDS s'ha considerat el valor mig recollit al geotècnic per al nivell inferior més desfavorable 10<sup>-6</sup>. El SUDS es situa al nivell superior amb major permeabilitat però la hipòtesi ens permet estar del cantó de la seguretat.

Tipus terreny	K (m/s)	
Graves	$10^{-2} - 5 \cdot 10^{-2}$	Ràpida
Sorra neta	$10^{-4} - 10^{-2}$	
Mescla de sorres	$5 \cdot 10^{-5} - 10^{-4}$	
Sorra fina	$10^{-5} - 5 \cdot 10^{-5}$	Mitjana
Sorra llimosa	$10^{-6} - 5 \cdot 10^{-6}$	
Mescla de sorres, llims i argiles	$10^{-7} - 10^{-5}$	Lenta
llims	$10^{-7} - 5 \cdot 10^{-6}$	
Argilós	$10^{-7} - 10^{-8}$	

Taula 3. Coeficients d'impermeabilitat segons el tipus de sòl. Fonts: The SUDS Manual, 2015; Hidrologia Subterrànea (E. Custodio, M.R. Llamas)

El temps de buidatge (infiltració) des de les capes de graves dissenyades fins al terreny natural és inferior a 48h amb el que es considera el SUDS dimensionat correctament:

- **Temps Infiltració parterres** **7,54 h < 48h màximes disseny SUDS**

## 6.7. SOBREEIXIDOR

Per la recollida de les aigües pluvials sobrants, s'ha considerat un sobreeixidor amb desguàs de fons situats a l'interior dels parterres.

La seva capacitat es pot calcular mitjançant la següent fórmula:

$$Q = C_d \cdot A_g \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

On:

$C_d$ : coeficient de descàrrega, adimensional. Valors usuals 0,6 – 0,67.

$A_g$ : Àrea de forats de la reixa, en  $m^2$ .

$g$ : acceleració de la gravetat,  $9,81 \text{ m/s}^2$

$h$ : calat d'aigua sobre la reixa.

Per a tots els sobreeixidors situats a l'interior dels parterres s'ha previst una alçada d'aigua sobre la reixa de 5cm per garantir que primer l'aigua funciona a través dels SUDS de graves. El sobreeixidor es troba també 5cm per sota de la rasant dels paviment contigu per evitar que l'aigua escoli cap a la vialitat i/o itineraris de circulació.

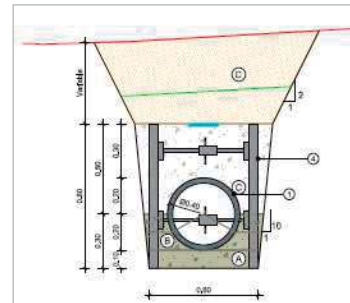
D'acord amb els càlculs realitzats, i adjuntats a l'apèndix '3. Drenatge - SUDS', **el cabal aportat per la conca és de  $0,021 \text{ m}^3/\text{s}$  inferior a la capacitat del sobreeixidor dissenyat establerta en  $0,123 \text{ m}^3/\text{s}$ .**

## 7. OBRA CIVIL, EQUIPS I INSTAL·LACIONS

### 7.1. CANALITZACIONS

#### 7.1.1. COL·LECTORS PER GRAVETAT

##### TRAM GENÈRIC



Per a la resta de trams, es preveu executar amb apuntament / estrebada la part de rasa que inclou el llit i la base d'assentament, el tub i el seu recobriments amb sòl seleccionat fins 30cm per sobre del tub. L'alçada total del tram és de 80cm amb col·lector de  $\phi 400\text{mm}$  i de 70cm per als trams amb col·lector de  $\phi 315\text{mm}$ .

Per minimitzar el cost de l'apuntament / estrebada l'alçada restant de rasa s'excavarà amb angle 1H/2V per garantir-ne l'estabilitat.

#### 7.1.2. CÀLCUL MECÀNIC

Per comprovar si les càrregues sofertes pels col·lectors els provoquen deformacions admissibles i sense possibilitat de trencament s'ha realitzat el càlcul mecànic a la secció més desfavorable:

- **Col·lector residuals per gravetat.** Tot i que el recobriments mínim previst és de 0,70m, per estar del cantó de la seguretat s'ha realitzat el càlcul suposant un recobriments mínim de la canonada sobre la clau del tub de 0,50cm.

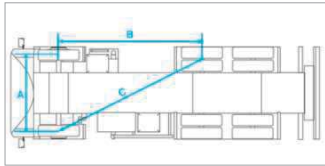
El càlcul mecànic s'ha realitzat mitjançant el programa de càlcul mecànic de canonades compactes 'ASETUB de IngSoft' de maig de 2020 per a col·lectors de plàstic PE per a la conducció d'aigua potable a pressió i sanejament basat en les normes de referència "UNE-EN 12201 – Sistemes de canalització en materials plàstics per a subministre d'aigua i per evacuació i sanejament a pressió. Polietilè (PE)" i norma alemanya "ATV-A127" en la qual es basa la norma "UNE 53331 IN". Criteris per la comprovació dels tubs a utilitzar en conduccions amb i sense pressió sotmesos a càrregues externes".

Hipòtesis de càlcul:

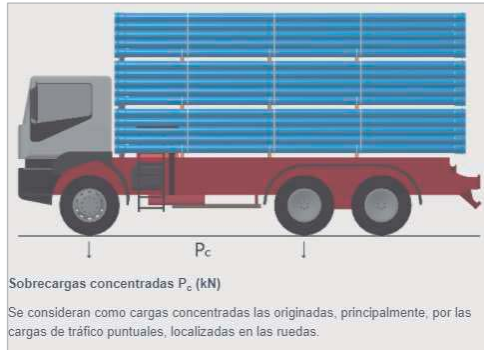
- Base de formigó amb angle de recolzament  $2\alpha$  de fins a  $180^\circ$ .
- Reblert amb terreny no cohesiu fins al 95% del PN amb terreny no cohesiu (pròpia obra i seleccionat de 30cm sobre la clau).
- Construcció vertical de la rasa del tub amb apuntament / estrebada que es retiren després del reblert.

Les càrregues utilitzades per al càlcul són:

- Càrrega distribuïda per reblert amb terreny no cohesiu (tolerable i seleccionat)
- Càrrega distribuïda per paviment superior. 20cm de formigó
- Càrrega puntual trànsit. S'ha suposat un vehicle de 3 eixos tipus HT60 amb una càrrega total de 60t per estar del cantó de la seguretat.



Esquema del vehicle tipus aplicat per al càlcul mecànic de la canonada.



Sobrecargas concentradas  $P_c$  (kN)

Se consideran como cargas concentradas las originadas, principalmente, por las cargas de tráfico puntuales, localizadas en las ruedas.

Vehicles tipus per al càlcul mecànic del col·lector.

Càlcul realitzat amb vehicle HT60 per estar del cantó de la seguretat.

Número	Símbolo	Carga total (t)	Número de ejes	a (m)	b (m)	Carga de la rueda frontal $P_c$ (kN)	Carga de la rueda trasera $P_c$ (kN)
1	LT 12	12	2	2	3	20	40
2	HT 26	26	2	2	3	65	65
3	HT 39	39	3	2	1.5	65	65
4	HT 60	60	3	2	1.5	100	100

En base al mencionat software de càlcul la instal·lació és vàlida per un tub de  $\varnothing 3150\text{mm}$  de polietilè amb un recobriments mínim de 0,5m.

La deformació relativa que les càrregues aplicades provoquen al tub és de **1,21% < 6% màxim tolerat**.

## 7.2. Pous de registre

Es defineixen 2 tipologies de pous en funció del diàmetre de la xarxa:

- **Pous en col·lectors  $\varnothing \leq 500\text{mm}$ .** Els pous de registre són d'alçada mínima de 1,4m ampliables amb anells de 30, 50 i/o 110cm. Seran de formigó prefabricat estan formats per una cubeta de 0,85m alçada lliure i  $\varnothing_{\text{int}} 80\text{cm}$  amb brocal de transició de 60cm alçada i pas lliure final de  $\varnothing 60\text{mm}$  més enrasat superficial de fins a 15cm.
- **Pous en col·lectors  $\varnothing > 500\text{mm}$ .** Els pous de registre són d'alçada mínima de 1,95m ampliables amb anells de 30, 60 i/o 120cm. Seran de formigó prefabricat estan formats per una cubeta de

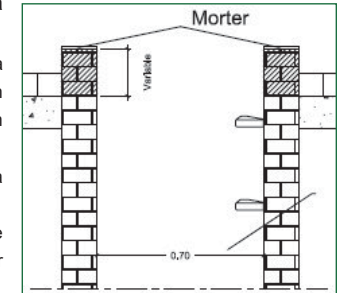
1,00m alçada lliure i  $\varnothing_{\text{int}} 120\text{cm}$  amb brocal de transició de 80cm alçada i pas lliure final de  $\varnothing 60-70\text{mm}$  més enrasat superficial de fins a 15cm.

Els marcs i bastiments tindran les següents característiques en funció de la seva ubicació:

- Pous situats a calçada o paviments continus: Sense marc aparent.
- Pous situats a vorera o paviment prefabricats: Amb marc aparent.

A continuació es descriu el procediment per adaptar a la rasant de terreny futura els pous de registre existents:

- Ubicada la tapa, es tallarà en disc el paviment asfàltic a aixecar a les proximitats del pou. Es tallarà el paviment a un màxim de 10cm de la posició de la tapa de clavegueram cegada.
- Demolició del paviment asfàltic, càrrega i transport a abocador inclòs el cost del cànon.
- Recrescut del con de formigó amb maó i morter fins a la base del bastiment i tapa tenint en compte el seu gruix per enrasar la tapa amb la rasant de la vialitat.
- Col·locació de bastiment i tapa. Si l'existent presenta bon estat de conservació i no es malmet a la retirada es podrà aprofitar, en cas contrari caldrà disposar-ne de noves. Comprovar alineació amb rasant de la vialitat.
- Reblert de la junta entre paviment existent i tapa amb paviment asfàltic en fred amb compactació adient. Passat el temps de fraguat ja es podrà obrir al trànsit el carrer.



Tal i com especifica el croquis executiu:

1er: es realitzarà el tall del paviment

2on: es realitzarà la instal·lació del bastiment, anivellament i enrasat



## 7.2.1. ESCOMESES

### ESCOMESES DOMICILIÀRIES. RESIDUALS I PLUVIALS

Es preveuen les escomeses domiciliàries per els futurs habitatges del sector, tant de pluvials com de residuals.

- **Residuals.**  $\varnothing_{\text{ext}} 200\text{mm}$ , PE corrugat doble capa SN8, amb pericó 60x60cm per connexió futura escomesa residuals a interior de parcel·la.
- **Pluvials.**  $\varnothing_{\text{ext}} 200\text{mm}$ , PE corrugat doble capa SN8, amb pericó 60x60cm per connexió futura escomesa residuals a interior de parcel·la.

D'acord amb el comentat, i tant per les aigües residuals com pluvials dels nous habitatges de la UA-5, s'executarà la part pública de les escomeses amb diàmetre 200mm fins al límit de parcel·la. A la part privada es col·locarà un pericó que connectarà la part pública de l'escomesa amb la part

privada dels habitatges futurs. Amb aquest procediment, s'evitarà afectar el paviment dissenyat per la posterior construcció dels habitatges de la UA-5.

#### ESCOMESSES DRENATGE

Com el col·lector del carrer Romans és no visitable seran necessaris nous pous de registre per a les connexions dels embornals. Per racionalitzar i minimitzar el nombre de connexions s'han distribuït els embornals d'acord amb els següents criteris:

- **Embornals principals. Connexió directa a col·lector.** Aquests embornals connectaran amb col·lector  $\varnothing_{ext}200mm$ , PE corrugat doble capa SN8 al pou de registre corresponent.

Es mantindran totes les escomeses domiciliàries actuals sense noves actuacions als límits de l'àmbit.

#### 7.2.2. FIBRA ÒPTICA

No es preveu la implantació de xarxa de fibra òptica en el moment de l'execució dels nous col·lectors

**APÈNDIX 1. SERVEI EXISTENT - INVENTARI**







**AIGÜES DE MANRESA - CLAVEGUERAM**

757547 - 6169808  
PAU 073 COLOMER

Projecte: 757547 Punt: 6169808

Data de lliurament:  
27 de octubre de 2024

CLAVEGUERAM MUNICIPAL	TORRENT COBERT	SÈQUIA	ARQUETA DE CONNEXIÓ
REG	POU DE REGISTRE	REIXA/EMBORNAL	

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU. **Escala:** 1:1000



**APÈNDIX 2. HIDROLOGIA**



**AIGÜES RESIDUALS**



**ESTIMACIÓ CABAL AIGÜES RESIDUALS**
**SECTOR URBANITZABLE**

PREVISIONS DE CONSUM BADES EN:

H0330 - Captacions d'aigua. DOTACIONS I CRITERIS GENÈRICS

INSTRUCCIÓ TÈCNICA APLICABLE AL SANEJAMENT DOMÈSTIC AUTÒNOM - 20 de novembre de 2008

UA (Unitat d'Actuació)

**Habitatges**
**Comercial**
**Equipaments**
**Sistemes (Viari)**
**IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA**
**Títol:** *Projecte d'urbanització PAU 073 'Colomer'*
**Municipi:** *Manresa (Barcelona)*
**Promotor:** *Junta de compensació del PAU Colomer*
**ESTIMACIÓ AIGÜES RESIDUALS (Valor equivalent per ABASTAMENT)**

Edifici	Qualificació	Concepte	Amidament			Consum unitari			Cabal m³
			Edificis	ut	m²	/habitant	H-E	m³/Ha/any	
Clau 18. Ordenació volumètrica	Residencial	Unifamiliar Lliure				200,00	3,00		0,000
		Plurifamiliar Lliure	48			200,00	3,00		28,800
		Plurifamiliar Protegit	21			200,00	3,00		12,600
	Comercial	Restauració				200,00	0,25	5.000,00	0,000
		Oficines			1.661,5	200,00		4.000,00	1,821
		Usos no productius						4.000,00	0,000
Industrial	Usos productius						10.000,00	0,000	
	Parcel·la						10,00	0,000	
<b>Valors totals</b>			<b>0</b>	<b>69</b>	<b>1.662</b>			<b>Cabal mig</b>	<b>43,221 m³/dia</b>

Instal·lacions públiques									
Concepte	Amidament			Consum unitari			Cabal m³		
	Habitatge	ut	m²	/habitatge	H-E	m³/Ha/any			
Neteja de carrers			0,0			12,50	0,000		
Zones verdes. (Jardins < 1 Ha)			0,0			5.000,00	0,000		
Equipaments			0,0			4.000,00	0,000		
<b>Valors totals</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>Cabal mig</b>	<b>0,000 m³/dia</b>	

<b>Consum estimat</b>	<b>43,22</b>	<b>m³/dia</b>
-----------------------	--------------	---------------

**RESUM**

Dades globals											
Nº edificacions	Amidament		Edificació privada				Instal·lacions públiques			Amidament	
	Valor	Unitats	Valor	Unitats	Valor	Unitats	Valor	Unitats	Valor	Unitats	
Consum mig	0,50	l/s	Residencial	0	Habitatge		Neteja de carrers	0	0	m²	
Factor dia p	1,50		Comercial	1.662	m²			0	0	m²	
Factor hora	2,40		Industrial	0	m²						
Factor punta	3,60		Locals comercials	0	m²						
Consum punta	1,80	l/s	Serveis generals (Z. Comunitària)	0	ut						

Cabal abastament - aigües residuals estimat		
	Cabal. Habitatges	1,80 l/s
	Cabal. Instal·lacions públiques	0,00 l/s
	<b>CABAL PUNTA ESTIMAT</b>	<b>1,80 l/s</b>





**AIGÜES PLUVIALS**





**LLEGGENDA GEOLOGIA CONCA D'APORTACIÓ**  
 ÚS DEL SÒL (Model SCS a partir ICC i visites de camp)

ZONA, ILLA TANCADA R3e		Subtotal	Àrea sòl 1,658,4 m <sup>2</sup>	
	Espai edificat / coberta	976,9 m <sup>2</sup>		
	Z. Comunitària - Pati	408,9 m <sup>2</sup>		
	Coberta (100%)	271,6 m <sup>2</sup>		
	Paviments (60%)			
	Praderia, bona (40%)			
<b>VIALITAT</b>		<b>Subtotal</b>	<b>325,9 m<sup>2</sup></b>	
	Asfalt, panot i formigó	325,9 m <sup>2</sup>		
<b>ESPAIS LLIBRES / ENJARDINATS</b>		<b>Subtotal</b>	<b>208,3 m<sup>2</sup></b>	
	Piñasses i jardins, Amb paviment porós i parterre	145,4 m <sup>2</sup>		
	Paviment porós (60%)			
	Praderia, bona	62,9 m <sup>2</sup>		
<b>NOTA:</b> Vialitat i Espais enjardinats calculats com a SUDS a l'apèndix 3.			<b>TOTAL ÀREA SÒL</b>	<b>2,192,6m<sup>2</sup></b>



**JUNTA DE COMPENSAIÓ DEL PAU COLOMER**

**FEM CAMÍ ENGINYERIA**  
 Oskar Inglada Pineda  
 Enginyer de C.C.I.P.  
 www.femcaminet.net

- LLEGGENDA GENERAL ÀMBIT D'ACTUACIÓ**
- Àmbit projecte executiu
  - Àmbit PAU 073 'Colomer'
  - Topografia
  - Urbanització dissenyada

- POUM, QUALIFICACIONS**
- Escala / accés a edifici PAU 073 previst. Indicador m<sup>2</sup> habitables i m<sup>2</sup> destinats a local comercial
  - Miligera edifici PAU 073 previst
  - Partió habitatge edifici PAU-073 previst
  - Edifici PAU 073 previst. Indicador etja, plantes i usos permesos

Din A1: 1/150  
 Din A3: 1/300

**HIDROLOGIA**  
 CONQUES I USOS  
 Conca: Zones PAU 073  
 Base: Topografia detall



LLINDAR D'ESCORRENTIU P0													
PROJECTE: URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa													
ID COL·LECTOR: Pluvials ø400mm - Zona residencial													
	ÀREA		P (%)	TIPUS	P0 (mm)				GRUP SÒL (%)				P0 (mm) CÀLCUL
	(m²)	(%)			A	B	C	D	A	B	C	D	
Terrenys permeables	Guaret			≥ 3	R	15	8	6	4				
				IV 3	N	17	11	8	6				
				< 3	R/N	20	14	11	8				
	Conreus en filera			≥ 3	R	23	16	8	6				
				IV 3	N	25	16	11	8				
				< 3	R/N	28	19	14	11				
	Cereals d'hivern			≥ 3	R	29	17	10	8				
				IV 3	N	32	19	12	10				
				< 3	R/N	34	21	14	12				
	Rotació conreus pobres			≥ 3	R	26	15	9	6				
				IV 3	N	28	17	11	8				
				< 3	R/N	30	19	13	10				
	Rotació conreus densos			≥ 3	R	37	20	12	9				
				IV 3	N	42	23	14	11				
				< 3	R/N	47	25	16	13				
	Praderies	272,6	16,4%	IV 3	Pobra	24	14	8	6	100%			11,3
					Mijjana	53	23	14	9				
					Bona	69	33	18	13				
					Molt bona	81	41	22	15				
			< 3	Pobra	58	25	12	7					
				Mijjana	81	35	17	10					
				Bona	122	54	22	14					
				Molt bona	244	101	25	16					
Plantacions regulars d'aprofitament forestal			IV 3	Pobra	62	28	15	10					
				Mijjana	80	34	19	14					
				Bona	101	42	22	15					
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)			< 3	Pobra	75	34	19	14					
				Mijjana	97	42	22	15					
				Bona	150	80	25	16					
Terrenys impermeables	Roques permeables		IV 3					3					
				< 3					5				
	Roques impermeables		IV 3					2					
				< 3					4				
	Forns granulars							2	100%				
								1,5	100%				
	Paviments	408,9	24,7%					1	100%				
								1	100%				
	Cobertes	976,9	58,9%					1	100%				
								1	100%				
	ÀREA TOTAL		1.658,4	100,0%					P0 (inicial)				12,3

**CÀLCUL HIDROLÒGIC** (A partir guia tècnica de l'ACA 'Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat local')

PROJECTE:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
ID. OD:	Pluvials ø400mm - Zona residencial		
HIPOTESI:	CÀLCUL HIDROLÒGIC DIPOÏT INFILTRACIÓ		

---

CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA			
<b>DADES GEOMÈTRIQUES</b>			
Superfície S (Km²)	0,0017		
Cota superior Z <sub>sup</sub> (m)	279,89		
Cota inferior Z <sub>inf</sub> (m)	281,30		
Longitud lera L (m)	68,59		
<b>DADES CLIMATOLÒGIQUES (SQRT - Màx)</b>			
P0 (mm)	12,3		
P01 (°)	59,00		
Cv (°)	0,42		
H (L (°))	11,00		
(*) Dades a partir del FOM (Màxims llujus diaris en la Espanya Peninsular)			
<b>PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)</b>			
Període 1 anys	2		
Període 2 anys	5		
Període 3 anys	10		
Període 4 anys	25		
Període 5 anys	100		

---

**TIPOLOGIA DE CONCA**

Grau d'Urbanització μ = 83,56%

ESCOLLIR TIPOLOGIA DE CONCA **Urbana** Formulació:

Conca rural μ ≤ 4%

Conca urbanitzada μ > 4%

Conca urbana μ > 4%

Urbanitzacions independents amb clavegueram de pluvials no unificat o complet Clavegueram complet i curs principal canalitzat, impermeable i pèlta regestat

μ (%) =  $\frac{S_{\text{urbanitzada}}}{S_{\text{total}}} \cdot 100$

---

**FORMULACIÓ I CÀLCUL PARÀMETRES HIDROLÒGICS**

FORMULACIÓ I CÀLCUL PARÀMETRES INDEPENDENTS DEL PERÍODE DE RETORN

Desnivell entre capçalera i punt de control Δz (m) = 18,59

Pendent mig curs principal j (%) = 27,10%

Lindar d'escorrentu P<sub>0</sub> (mm) = 15,99

Coefficient de simultaneïtat K<sub>s</sub> = 1,0000

K<sub>s</sub> = 1

K<sub>s</sub> = 1 +  $\frac{\log S}{15}$

Coefficient d'uniformitat K = 1,0003

K = 1 +  $\frac{T^{0,2}}{T^{0,2} + 14}$

Temps de concentració T<sub>c</sub> (h) = 0,01

Conca rural T<sub>c</sub> = 0,3 ·  $\left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

Conca urbanitzada T<sub>c</sub> =  $\frac{1}{1 + \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

Conca urbana T<sub>c</sub> =  $\frac{1}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

---

**FORMULACIÓ PARÀMETRES DEPENDENTS DE PERÍODE DEL RETORN**

**Máxims llujus diaris en la Espanya Peninsular**

Cv	PERÍODE DE RETORN EN AÑOS (T)									
	2	5	10	25	50	100	200	500		
0,30	0,935	1,104	1,377	1,625	1,823	2,022	2,251	2,541		
0,31	0,932	1,106	1,385	1,640	1,854	2,058	2,296	2,602		
0,32	0,929	1,102	1,400	1,671	1,894	2,096	2,342	2,663		
0,33	0,927	1,209	1,416	1,698	1,916	2,144	2,388	2,724		
0,34	0,924	1,213	1,422	1,717	1,930	2,174	2,434	2,785		
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831		
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525	2,862		
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,963		
0,38	0,914	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	2,617	3,014		
0,39	0,912	1,243	1,484	1,808	2,083	2,357	2,663	3,067		
0,40	0,909	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	2,708	3,128		
0,41	0,905	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	2,754	3,189		
0,42	0,904	1,259	1,514	1,884	2,174	2,460	2,800	3,250		
0,43	0,901	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	2,846	3,311		
0,44	0,898	1,270	1,541	1,915	2,220	2,556	2,892	3,372		
0,45	0,896	1,274	1,549	1,945	2,251	2,586	2,937	3,433		
0,46	0,894	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	2,983	3,494		
0,47	0,892	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,044	3,555		
0,48	0,890	1,289	1,595	2,007	2,342	2,708	3,098	3,616		
0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,126	3,677		
0,50	0,885	1,297	1,610	2,052	2,403	2,785	3,189	3,738		
0,51	0,883	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,220	3,799		
0,52	0,881	1,308	1,640	2,098	2,464	2,861	3,281	3,860		

**Mapes de representació de les isolines de variació C<sub>v</sub> i valor μ<sub>p</sub> de la màxima precipitació diària anual. Extret de la publicació 'Máxims llujus diaris en la Espanya Peninsular' del Ministerio de Fomento per al càlcul de la Intensitat de pluja amb la metodologia SQRT-Màx.**

---

Estimació màxima precipitació diària anual (mm/dia) P<sub>F</sub> = Y<sub>T</sub> · P<sub>d</sub>

Estimació màxima precipitació diària anual corregit (mm/dia) P<sub>F</sub>' = K<sub>s</sub> · P<sub>F</sub>

Coefficient d'escorrentu C =  $\frac{P_F - P_0}{(P_F + 11 \cdot P_0)^2}$

Intensitat màxima mitjana (mm/h) I =  $\frac{P_F'}{24} \cdot \left(\frac{1}{T}\right) \cdot (28^{0,1} - T^{0,1})$

**CÀLCULS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN**

T (anys)	P0 (mm)	Cv	Y <sub>T</sub>	P <sub>F</sub>	P <sub>F</sub> '	I (mm/h)	K	C	S	Q (m³/s)
2	59,00	0,42	0,904	53,34	53,34	209,05	1,00	0,30	0,0017	0,029
5			1,259	74,28	74,28	291,14	0,41	0,055		
10			1,514	89,33	89,33	350,11	0,48	0,077		
25			1,884	111,16	111,16	435,67	0,55	0,111		
100			2,480	146,32	146,32	573,50	0,65	0,171		



**APÈNDIX 3. DRENATGE - SUDS**





**CONCA HIDROLÒGIA**





**LLEGGENDA SUDS**  
ESTACIÓ METEOROLÒGICA: METEOCAT ARTÉS WW - Dades 10 anys

V <sub>80</sub>	Volum 80% dels episodis de pluja d'un any mig	Artés WW:	15,00 mm
<b>CONQUES I VOLUMS</b>		Àrea conca	VE Volum Escorrentiu
SUDS 1, Paviment Junt Obert		370,2 m <sup>2</sup>	4,28 m <sup>3</sup>
SUDS 2, Parterre		147,7 m <sup>2</sup>	1,70 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL SUDS</b>		<b>517,5 m<sup>2</sup></b>	<b>5,98 m<sup>3</sup></b>
			<b>32,93 m<sup>3</sup></b>

**USOS DEL SÒL PER CONQUES**

CONCA D'APORTACIÓ (m <sup>2</sup> )	PAVIMENTS		ESPAI LLIURE	
	Impermeable (0,0)	Permeable (0,7)	Sauó (0,6)	Vegetació (0,3)
<b>CONQUES SUDS (Sistema drenatge urbà sostenible)</b>				
SUDS 1, Paviment Junt obert	193,4	145,4	0,0	31,5
SUDS 2, Parterre	115,7	0,0	0,0	31,9
<b>TOTAL</b>	<b>309,1</b>	<b>145,4</b>	<b>0,0</b>	<b>63,4</b>

**Sareb**

**JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PAU COLOMER**

**GMG** Joan Badia Font  
Arquitecte  
www.gmg.cat

**FEM CAMÍ** Oskar Inglada Pineda  
Enginyer de C.C.I.P.  
www.femcamir.net

**LLEGGENDA GENERAL ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

- Àmbit projecte executiu
- Àmbit PAU 073 'Colomer'
- Topografia
- Urbanització dissenyada

**POUM, QUALIFICACIONS**

- Escala / accés a edifici PAU 073 previst. Indicació m<sup>2</sup> habitatges i m<sup>2</sup> destinats a local comercial
- Milgera edifici PAU 073 previst
- Partió habitatge edifici PAU-073 previst
- Edifici PAU 073 previst. Indicació qta, unitats i usos permesos

Din A1: 1/150  
Din A3: 1/300

0 1,5 3,0 4,5 6,0 7,5m

**HIDROLOGIA - SUDS**

CONQUES I TIPUS DE SÒL  
Conca: Itineraris vianants en sistemes PAU 073 **A7-B** 1 de 1  
Base: Topografia detall

**PAU 073 'COLOMER' DE MANRESA**  
PROJECTE URBANITZACIÓ

DESEMBRE 2024



**CÀLCULS HIDRÀULICS**



LLINDAR D'ESCORRENTIU P0															
PROJECTE:		URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa													
ID SUDS		Paviment permeable + Parterre / escocells													
	ÀREA		P (%)	TIPUS	P <sub>0</sub> (mm)				GRUP SÒL (%)				P <sub>0</sub> (mm) CÀLCUL		
	(m <sup>2</sup> )	(%)			A	B	C	D	A	B	C	D			
Terranis permeables	Guaret			≥ 3	R	15	8	6	4						
				IV 3	N	17	11	8	6						
				< 3	R/N	20	14	11	8						
	Conreus en filera				≥ 3	R	23	16	8	6					
					IV 3	N	25	16	11	8					
					< 3	R/N	28	19	14	11					
	Cereals d'hivern				≥ 3	R	29	17	10	8					
					IV 3	N	32	19	12	10					
					< 3	R/N	34	21	14	12					
	Rotació conreus pobres				≥ 3	R	26	15	9	6					
					IV 3	N	28	17	11	8					
					< 3	R/N	30	19	13	10					
	Rotació conreus densos				≥ 3	R	37	20	12	9					
					IV 3	N	42	23	14	11					
					< 3	R/N	47	25	16	13					
	Praderies	63,4	12,3%	IV 3	Pobra		24	14	8	6					
					Mijjana		53	23	14	9					
					Bona		69	33	18	13	100%				8,5
Molt bona						81	41	22	15						
Pobra						58	25	12	7						
Mijjana						81	35	17	10						
Plantacions regulars d'aprofitament forestal			IV 3	Pobra		62	28	15	10						
				Mijjana		80	34	19	14						
				Bona		101	42	22	15						
				Molt bona		122	54	22	14						
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)			< 3	Pobra		75	34	19	14						
				Mijjana		97	42	22	15						
				Bona		150	80	25	16						
				Molt bona		40	17	8	5						
Terranis impermeables	145,4	28,1%	IV 3												
										100%			1,4		
Forns granulars Paviments Cobertes	309,1	59,7%	IV 3												
ÀREA TOTAL		517,9	100,0%									P <sub>0</sub> (inicial)	10,8		

### CÀLCUL HIDROLÒGIC (A partir guia tècnica de l'ACA "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat local")

PROJECTE:		URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa	
ID. QDT:		Paviment permeable + Parterre / escocells	
HIPÒTESI:		CÀLCUL HIDROLÒGIC DIPOÏT INFILTRACIÓ	

**DADES GEOMÈTRIQUES**

Superfície	S (Km²)	0,0005
Cota superior	Z <sub>max</sub> (m)	262,40
Cota inferior	Z <sub>min</sub> (m)	260,68
Longitud lera	L (m)	68,96

**DADES CLIMATOLÒGIQUES (SQRT - Màx)**

P <sub>0</sub>	(mm)	10,8
P <sub>01</sub> (*)	(mm)	59,00
C <sub>1</sub> (*)		0,42
H (L (*)		11,00

(\*) Dades a partir del FOM (Màximes llivres diàries en la Espanya Peninsular)

**PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)**

Període 1	anys	2
Període 2	anys	5
Període 3	anys	10
Període 4	anys	25
Període 5	anys	100

**TIPOLOGIA DE CONCA**

Grau d'urbanització	μ	59,68%	ESCOLLIR TIPOLOGIA DE CONCA	Urbana	Formulació:	μ (%) = $\frac{S_{urbanitzada}}{S_{total}} \cdot 100$
Conca rural	μ ≤ 4%					
Conca urbanitzada	μ > 4%		Urbanitzacions independents amb clavegueram de pluvials no unificat o complet			
Conca urbana	μ > 4%		Clavegueram complet i curs principal canalitzat, impermeable i petita rogerstat			

**FORMULACIÓ I CÀLCUL PARAMETRES HIDROLÒGICS**

FORMULACIÓ I CÀLCUL PARAMETRES INDEPENDENTS DEL PERÍODE DE RETORN

Desnivell entre capçalera i punt de control Δz (m) **1,72**

Pendent mig curs principal  $j = \frac{\Delta z}{L}$  **2,49%**

Lindar d'escorrentu P<sub>0</sub> (mm) **14,04**

Coefficient de simultaneïtat K<sub>s</sub> **1,0000**

Coefficient d'uniformitat K **1,0006**

Temps de concentració T<sub>c</sub> (h) **0,02**

Conca rural  $T_c = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

Conca urbanitzada  $T_c = \frac{1}{1 + \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

Conca urbana  $T_c = \frac{1}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

$K_A = 1$

$K_A = 1 + \frac{\log S}{15}$

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

C <sub>1</sub>	PERÍODE DE RETORN EN ANYS (T)						
	2	5	10	25	50	100	200
0,30	0,935	1,104	1,377	1,625	1,823	2,022	2,251
0,31	0,932	1,106	1,385	1,640	1,854	2,058	2,296
0,32	0,929	1,102	1,400	1,671	1,884	2,096	2,342
0,33	0,927	1,109	1,415	1,698	1,915	2,144	2,388
0,34	0,924	1,113	1,422	1,717	1,930	2,174	2,434
0,35	0,921	1,117	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571
0,38	0,914	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	2,617
0,39	0,912	1,243	1,484	1,808	2,083	2,357	2,663
0,40	0,909	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	2,708
0,41	0,906	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	2,754
0,42	0,904	1,259	1,514	1,884	2,174	2,460	2,800
0,43	0,901	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	2,846
0,44	0,898	1,270	1,541	1,915	2,220	2,556	2,892
0,45	0,896	1,274	1,549	1,945	2,251	2,586	2,937
0,46	0,894	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	2,983
0,47	0,892	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,044
0,48	0,890	1,289	1,595	2,007	2,342	2,708	3,096
0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,126
0,50	0,885	1,297	1,610	2,052	2,403	2,785	3,189
0,51	0,883	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,220
0,52	0,881	1,308	1,640	2,096	2,464	2,861	3,281

Mapes de representació de les isòlines de variació C<sub>1</sub> i valor μ de la màxima precipitació diària anual. Extret de la publicació "Màximes llivres diàries en la Espanya Peninsular" del Ministerio de Fomento per al càlcul de la intensitat de pluja amb la metodologia SQRT-Màx.

Estimació màxima precipitació diària anual (mm/dia)  $P_T = Y_T \cdot P_d$

Estimació màxima precipitació diària anual corregit (mm/dia)  $P'_d = K_A \cdot P_d$

Coefficient d'escorrentu  $C = \frac{(P'_d - P_0) \cdot (P'_d + 23 \cdot P_0)}{(P'_d + 11 \cdot P_0)^2}$

Intensitat màxima mitjana (mm/h)  $I = \frac{P'_d}{24} \cdot \left(\frac{L}{L_0}\right) \cdot \frac{(28^{0,1} - T^{0,1})}{(28^{0,1} - 1)}$

**CÀLCULS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN**

T (anys)	P <sub>0</sub> (mm)	Cv	Y <sub>T</sub>	P <sub>0</sub>	P <sub>d</sub>	I (mm/h)	K	C	S	Q (m <sup>3</sup> /h)
2			0,904	53,34	53,34	170,10	1,00	0,34	0,0005	0,008
5			1,259	74,28	74,28	236,89		0,46		0,016
10	59,00	0,42	1,514	89,33	89,33	284,87		0,52		0,021
25			1,884	111,16	111,16	354,49		0,60		0,030
100			2,480	146,32	146,32	466,64		0,69		0,046

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**HIDROLOGIA DE LA CONCA**

**GEOMETRIA I CLIMATOLOGIA**

GEOMETRIA		CLIMATOLOGIA (SQRT - Màx)		PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)	
Superfície S (Km²)	0,0005	P <sub>0</sub> (mm)	10,8	Període 1 anys	2
Cota superior Z <sub>sup</sub> (m)	262,40	P <sub>1</sub> (*) (mm)	59,00	Període 2 anys	10
Cota inferior Z <sub>inf</sub> (m)	260,68	C <sub>1</sub> (*)	0,42	Període 3 anys	25
Longitud llera L (m)	68,96	I1 / I <sub>1</sub> (*)	11,00	Període 4 anys	100
				Període 5 anys	500

(\*) Dades a partir del FOM (Màximas lluviass diàries en la Espanya Peninsular)

**USOS DEL SÒL**

Conca aportació				Esccorrentia		Pluviometria	
Terreny Tipologia	Sòl Ús	Àrea Conca (m²) m² %	Coefficient (Segons AJ Bcn)	Àrea equivalent (m²) m² %	V <sub>80</sub> (mm) (a)	V esccorrentia m³	
Parcs i jardins	Sauló	0,0 m² 0,0%	0,6	0 m² 0,0%	15,000 mm	7,768 m³	
	Zona verda	63,4 m² 12,3%	0,3	19 m² 4,8%			
	Subtotal	63,4 m² 12,3%	0,45	19 m² 4,8%			
Paviments	Permeables	145,4 m² 28,1%	0,7	102 m² 25,5%			
	Impermeables	309,1 m² 59,7%	0,9	278 m² 69,7%			
	Subtotal	454,4 m² 87,7%	0,80	380 m² 95,2%			
Cobertes	Verda. Vegetació intensiva	0,0 m² 0,0%	0,3	0 m² 0,0%			
	Verda. Vegetació extensiva	0,0 m² 0,0%	0,6	0 m² 0,0%			
	Impermeable	0,0 m² 0,0%	1,0	0 m² 0,0%			
Subtotal	0,0 m² 0,0%	0,63	0 m² 0,0%				
<b>Total</b>		<b>517,9 m² 87,7%</b>		<b>399 m² 95,2%</b>	<b>15,000 mm</b>	<b>7,768 m³</b>	

(a) Volum percentil 80 a partir PPT (Precipitació acumulada diària) entre el 1/1/2010 i el 01/07/2021 a l'estació meteorològica YN situada a Vielha.  
 (b) En el cas puntual dels parterres, al coincidir pràcticament Àrea conca amb àrea SUDS, es considera com a àrea impermeable l'àrea total de la conca.

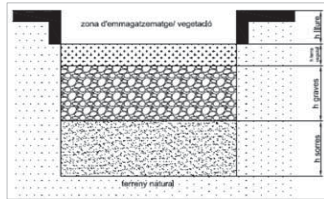
**VOLUM ESCORRENTIA A EMMAGATZEMAR / INFILTRAR**

A imp	Àrea impermeable (m²)	399,0 m²
V <sub>80</sub>	Volum de la pluja de percentil de càlcul per garantir quantitat (mm)	15,000 mm
V <sub>E</sub>	Volum d'esccorrentia des d'origen a emmagatzemar al SUDS (m³)	<b>5,984 m³</b>

$$V_E = A_{imp} \cdot \frac{V_{80}}{10^3}$$

**DISSENY I CAPACITAT SUDS**

Emmagatzematge		Vegetació No	
	Porositat / Buit efectiu	95,0%	
A base	Àrea base emmagatzematge (m²)	63,4 m²	
P llure	Perímetre zona llure emmagatzematge (m)	107,5 m	
H llure	Alçada zona llure emmagatzematge (m)	0,10 m	
Estrat 1		Graves amb tubs perforats	
	Funció	Superficial: Jardí pluja	
	Porositat / % Buits	40,0%	
A base	Àrea base estrat 1 (m²)	208,8 m²	
P llure	Perímetre estrat 1 (m)	248,7 m	
H llure	Alçada estrat 1 (m)	0,2 m	
Estrat 2		Graves uniformes	
	Funció	Inferior: infiltració terreny	
	Porositat / % Buits	35,0%	
A base	Àrea base estrat 2 (m²)	35,5 m²	
P llure	Perímetre estrat 2 (m)	78,0 m	
H llure	Alçada estrat 2 (m)	0,8 m	



Emmagatzematge	6,268 m³
Estrat 1	16,704 m³
Estrat 2	9,929 m³
<b>Capacitat SUDS</b>	<b>32,902 m³</b>

$$V_{SUDS} = \sum_{i=1}^{i=m} A_i \cdot h_i \cdot n_i$$

A<sub>i</sub> = Àrea de la base de la capa i que forma el SUDS, en m².  
 h<sub>i</sub> = Alçada de la capa i que forma el SUDS, en m.  
 n<sub>i</sub> = porositat o volum de forats de la capa i del SUDS, adimensional.  
 m = nombre de capes que conformen el SUDS.

VOLUM ESCORRENTIU	<b>5,984 m³</b>
VOLUM DISPONIBLE SUDS	<b>32,902 m³</b>
<b>Disseny capacitat SUDS correcte</b>	<b>32,902 m³</b>

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**BUIDATGES SUDS**

**ZONA EMMAGATZEMATGE SUPERFICIAL - JARDÍ DE PLUJA (Zona inundable a Zona infiltració)**

Buidatge emmagatzematge a Estrat	Vegetació	No	
	Estrat 1	Graves amb tubs perforats	
	Estrat 2	-	

$$t_{buidat} = \frac{\sum_{i=1}^m n_i \cdot h_i}{K}$$

% estrat 1	100,0%
n	Porositat / % Buits de l'estrat 1
h i	Alçada de la zona emmagatzematge
K	Coefficient de permeabilitat estrat (m/h)

Estrat 1	Estrat 2	m capes	1
40,0%		h equivalent	0,10 m
0,10 m		T buidat	<b>4,160 s</b>

Tota l'aigua infiltra únicament per l'àrea de l'estrat 1

Buidatge zona d'emmagatzematge i infiltració a estrats inferiors 1 i 2 en 0,001 h < 48H  
 L'estrat és capaç de buidar la zona d'emmagatzematge en un temps mínim per permetre ús de zona superficial, si escau.

**INFILTRACIÓ AL TERRENY (Zona infiltració a terreny)**

T buidatge	Temps de buidatge zona inundable (h)	<b>7,536 h</b>
n	Porositat mitjana dispositiu infiltració	36,0%

$$t_{buidat} = \frac{n \cdot A_b}{K \cdot P} \cdot \log_e \left( \frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}} \right)$$

A b	Àrea de la base (m)	35,5 m²
P	Perímetre de la base (m)	78,0 m
K	Terreny natural. Tipologia	Geotèctic
h màx	Coefficient de permeabilitat terreny (m/h)	3,60E-03
	Alçada màxima columna aigua des de base	0,2 m

e T Ample	-
L T Longitud	-

$$A_b = e_T \cdot L_T$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^m n_i \cdot h_i}{h_{total}}$$

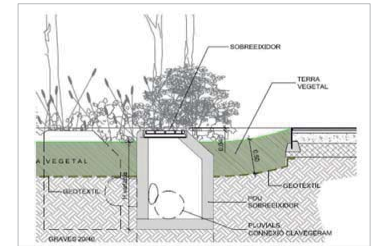
TEMPS BUIDATGE EMMAGATZEMATGE	<b>4,160 h</b>
TEMPS BUIDATGE SUD	<b>7,536 h</b>
<b>Disseny capacitat infiltració SUDS correcte</b>	<b>452,178 min</b>

**SOBREIXIDOR SEGURETAT A XARXA AIGÜES PLUVIALS**

T	Període de retorn xarxa drenatge	T=10
	Càlcul àrea forats de la reixa	2
	Número de pous sobreixidor	0,5 m
	Diàmetre brocal pou	50,0%
A g	% reixes tapa pou	0,20 m²
	Àrea de forats de la reixa	
C d	Coefficient de descàrrega	0,64
g	Acceleració de la gravetat	9,81 m/s²
g	Calat d'aigua sobre la reixa	0,05 m
Q	CABAL CONCA PER T XARXA	<b>0,021 m³/s</b>
	CAPACITAT CABAL SOBREIXIDOR	<b>0,123 m³/s</b>

Disseny capacitat sobreixidor SUDS correcte

$$Q = C_d \cdot A_g \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$





**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**CÀLCULS HIDROLÒGICS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN**

Intèrval	2,00 min	0,033 h	$T_c$ (h)	0,021 h	1,3 min
Període	22,00 min	1,17 h	Temps de concentració	0,333 h	20,0 min
Període de retorn	10 anys	$P_a$ (mm) (*)	Pluja màxima MAX(2*T <sub>c</sub> (h); Pluja tipus)	<b>0,354 h</b>	<b>21,3 min</b>

T (anys)	$P_a$ (mm)	$P_{máx}$	I (mm/h)	K	C	S (Km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)
2		53,34	170,10		0,34		0,008
5		74,28	236,89		0,46		0,016
<b>10</b>	59,00	<b>89,33</b>	<b>284,87</b>	1,00	<b>0,52</b>	0,0005	<b>0,021</b>
25		111,16	354,49		0,60		0,030
100		146,32	466,64		0,69		0,046

**HISTOGRAMA P'd**

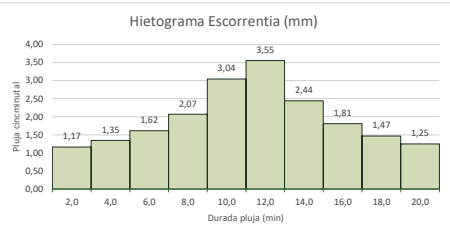
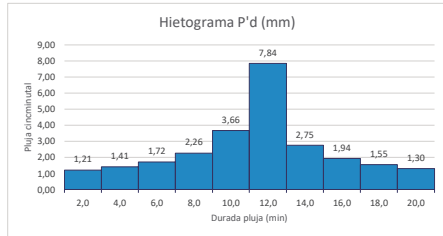
Hores	I (mm/h)	P'd (mm)	E (mm)
0,03	235,18	7,84	3,55
0,07	172,54	11,50	6,60
0,10	142,49	14,25	9,04
0,13	123,80	16,51	11,10
0,17	110,70	18,45	12,91
0,20	100,84	20,17	14,53
0,23	93,07	21,72	15,99
0,27	86,74	23,13	17,34
0,30	81,45	24,43	18,59
0,33	76,94	25,65	19,75
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Volum (m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)	Sobrant (m <sup>3</sup> /s)	SUDS (m <sup>3</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00

**VOLUM DE PLUJA**

<b>VOLUM DE PLUJA (m<sup>3</sup>)</b>	<b>13,28</b>
<b>SUDS (m<sup>3</sup>)</b>	Buidat: 452,176 min <b>32,90</b>

<b>ESCORRENTIU (m<sup>3</sup>)</b>	<b>10,23</b>
<b>SUDS + CLAVEGUERAM (m<sup>3</sup>)</b>	<b>32,90</b>



LLINDAR D'ESCORRENTIU P0																										
PROJECTE:		URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa																								
ID SUDS		Paviment permeable + Parterre / escocells																								
	ÀREA		P (%)	TIPUS	P <sub>0</sub> (mm)				GRUP SÒL (%)				P <sub>0</sub> (mm) CÀLCUL													
	(m <sup>2</sup> )	(%)			A	B	C	D	A	B	C	D														
Terrany permeables	Guaret			≥ 3	R	15	8	6	4																	
				IV 3	N	17	11	8	6																	
				< 3	R/N	20	14	11	8																	
	Conreus en filera				≥ 3	R	23	16	8	6																
					IV 3	N	25	16	11	8																
					< 3	R/N	28	19	14	11																
	Cereals d'hivern				≥ 3	R	29	17	10	8																
					IV 3	N	32	19	12	10																
					< 3	R/N	34	21	14	12																
	Rotació conreus pobres				≥ 3	R	26	15	9	6																
					IV 3	N	28	17	11	8																
					< 3	R/N	30	19	13	10																
	Rotació conreus densos				≥ 3	R	37	20	12	9																
					IV 3	N	42	23	14	11																
					< 3	R/N	47	25	16	13																
	Praderies				IV 3	Pobra	24	14	8	6																
						Mijjana	53	23	14	9																
						Bona	69	33	18	13	100%				5,9											
Molt bona						81	41	22	15																	
Pobra						58	25	12	7																	
Mijjana						81	35	17	10																	
				< 3	Bona	122	54	22	14																	
					Molt bona	244	101	25	16																	
Plantacions regulars d'aprofitament forestal				IV 3	Pobra	62	26	15	10																	
					Mijjana	80	34	19	14																	
					Bona	101	42	22	15																	
					Pobra	75	34	19	14																	
					Mijjana	97	42	22	15																	
					Bona	150	80	25	16																	
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)					Molt clara	40	17	8	5																	
					Clara	60	24	14	10																	
					Mijjana	75	34	22	16																	
					Espessa	89	47	31	23																	
Terrany impermeables																										
														Roques permeables	145,4	39,3%	IV 3									
														Roques impermeables			< 3									
														Ferms granulars			IV 3									
														Paviments	193,4	52,2%	< 3									
Cobertes																										
ÀREA TOTAL		370,2	100,0%										P <sub>0</sub> (inicial)	8,7												

### CÀLCUL HIDROLÒGIC (A partir de la Guia Tècnica de l'ACA "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat local")

PROJECTE:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
ID. QDT:	Paviment permeable + Parterre / escocells		
HIPOTESI:	CÀLCUL HIDROLÒGIC DIPOÏT INFILTRACIÓ		

---

#### DADES GEOMÈTRIQUES

Superfície	S (Km²)	0,0004
Cota superior	Z <sub>sup</sub> (m)	262,40
Cota inferior	Z <sub>inf</sub> (m)	260,68
Longitud lera	L (m)	68,96

#### DADES CLIMATOLÒGIQUES (SQRT - Màx)

P <sub>0</sub>	(mm)	8,7
P <sub>01</sub> (*)	(mm)	59,00
C <sub>v</sub> (*)		0,42
H (L (*)		11,00

(\*) Dades a partir del FOM (Màxims llivius diaris en la Espanya Peninsular)

#### PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)

Període 1	any	2
Període 2	any	5
Període 3	any	10
Període 4	any	25
Període 5	any	100

---

#### TIPOLOGIA DE CONCA

Grau d'urbanització	μ	52,23%	ESCOLLIR TIPOLOGIA DE CONCA	Urbana	Formulació:
Conca rural	μ ≤ 4%		Urbanitzacions independents amb clivertament de pluvials no unificat o complet		$\mu (\%) = \frac{S_{urbanitzada}}{S_{total}} \cdot 100$
Conca urbanitzada	μ > 4%		Clivertament complet i curs principal canalitzat, impermeable i petita rogostat		

---

#### FORMULACIÓ I CÀLCUL PARAMETRES HIDROLÒGICS

FORMULACIÓ I CÀLCUL PARAMETRES INDEPENDENTS DEL PERÍODE DE RETORN

Desnivell entre capçalera i punt de control	Δz (m)	1,72	$\Delta z = \frac{Z_{max} - Z_{min}}{L}$	Temps de concentració	T <sub>c</sub> (h)	0,02
Pendent mig curs principal	j (%)	2,49%				
Lindar d'escoment	P <sub>0</sub> (mm)	11,31	$P'_0 = 1,3 \cdot P_0$	Conca rural	$T_c = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{0,25}}\right)^{0,74}$	
Coefficient de simultaneitat	K <sub>s</sub>	1,0000				
			$K_s = 1$	Conca urbana	$T_c = \frac{1}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{0,25}}\right)^{0,74}$	
Coefficient d'uniformitat	K	1,0006	$K = 1 + \frac{T_c^{1,5}}{T_c^{1,5} + 14}$			

FORMULACIÓ PARAMETRES DEPENDENTS DE PERÍODE DEL RETORN

C <sub>v</sub>	PERÍODE DE RETORN EN ANYS (T)									
	2	5	10	25	50	100	200	500		
0,30	0,935	1,104	1,377	1,625	1,823	2,022	2,251	2,541		
0,31	0,932	1,106	1,385	1,640	1,854	2,058	2,296	2,602		
0,32	0,929	1,102	1,400	1,671	1,894	2,096	2,342	2,663		
0,33	0,927	1,109	1,415	1,698	1,915	2,144	2,388	2,724		
0,34	0,924	1,113	1,423	1,717	1,930	2,174	2,434	2,785		
0,35	0,921	1,117	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831		
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525	2,892		
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,953		
0,38	0,914	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	2,617	3,014		
0,39	0,912	1,243	1,484	1,808	2,083	2,357	2,663	3,067		
0,40	0,909	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	2,708	3,128		
0,41	0,905	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	2,754	3,189		
0,42	0,904	1,259	1,514	1,884	2,174	2,460	2,800	3,250		
0,43	0,901	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	2,846	3,311		
0,44	0,898	1,270	1,541	1,915	2,220	2,556	2,892	3,372		
0,45	0,896	1,274	1,549	1,945	2,251	2,586	2,937	3,433		
0,46	0,894	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	2,983	3,494		
0,47	0,892	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,044	3,555		
0,48	0,890	1,289	1,595	2,007	2,342	2,708	3,098	3,616		
0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,126	3,677		
0,50	0,885	1,297	1,610	2,052	2,403	2,785	3,189	3,738		
0,51	0,883	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,220	3,799		
0,52	0,881	1,308	1,640	2,096	2,464	2,861	3,281	3,860		

Estimació màxima precipitació diària anual (mm/ida)  $P_T = Y_T \cdot P_d$

Estimació màxima precipitació diària anual corregit (mm/ida)  $P'_d = K_s \cdot P_d$

Coefficient d'escoment  $C = \frac{(P'_d - P_0) \cdot (P'_d + 23 \cdot P_0)}{(P'_d + 11 \cdot P_0)^2}$

Intensitat màxima mitjana (mm/h)  $I = \frac{P'_d}{24} \cdot \left(\frac{L}{L_0}\right) \cdot \frac{(28^{0,1} - T^{0,1})}{(28^{0,1} - 1)}$

#### CÀLCULS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN

T (any)	P <sub>0</sub> (mm)	C <sub>v</sub>	Y <sub>T</sub>	P <sub>0</sub>	P <sub>d</sub>	I (mm/h)	K	C	S	Q (m³/s)
2			0,904	53,34	53,34	168,02		0,42		0,007
5			1,259	74,28	74,28	234,00		0,53		0,013
10	59,00	0,42	1,514	89,33	89,33	281,39	1,00	0,60	0,0004	0,017
25			1,884	111,16	111,16	350,16		0,67		0,024
100			2,480	146,32	146,32	460,94		0,75		0,036

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**HIDROLOGIA DE LA CONCA**

**GEOMETRIA I CLIMATOLOGIA**

GEOMETRIA		CLIMATOLOGIA (SQRT - Màx)		PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)	
Superfície S (Km²)	0,0004	P <sub>0</sub> (mm)	8,7	Període 1 anys	2
Cota superior Z <sub>sup</sub> (m)	262,40	P <sub>1</sub> (*) (mm)	59,00	Període 2 anys	10
Cota inferior Z <sub>inf</sub> (m)	260,68	C <sub>1</sub> (*)	0,42	Període 3 anys	25
Longitud llera L (m)	68,96	I1 / I <sub>2</sub> (*)	11,00	Període 4 anys	100
				Període 5 anys	500

(\*) Dades a partir del FOM (Màximas lluvias diàries en la España Peninsular)

**USOS DEL SÒL**

Conca aportació				Escorrentia		Pluviometria	
Terreny Tipologia	Sòl Ús	Àrea Conca (m²) m² %	Coefficient (Segons AJ 8cn)	Àrea equivalent (m²) m² %	V <sub>50</sub> (mm) (a)	V escorrentia m³	
Parcs i jardins	Sauló	0,0 m² 0,0%	0,6	0 m² 0,0%	15,000 mm	5,553 m³	
	Zona verda	31,5 m² 8,5%	0,3	9 m² 3,3%			
	Subtotal	31,5 m² 8,5%	0,45	9 m² 3,3%			
Paviments	Permeables	145,4 m² 39,3%	0,7	102 m² 35,7%			
	Impermeables	193,4 m² 52,2%	0,9	174 m² 61,0%			
	Subtotal	338,7 m² 91,5%	0,80	276 m² 96,7%			
Cobertes	Verda. Vegetació intensiva	0,0 m² 0,0%	0,3	0 m² 0,0%			
	Verda. Vegetació extensiva	0,0 m² 0,0%	0,6	0 m² 0,0%			
	Impermeable	0,0 m² 0,0%	1,0	0 m² 0,0%			
Subtotal	0,0 m² 0,0%	0,63	0 m² 0,0%				
<b>Total</b>		<b>370,2 m² 91,5%</b>		<b>285 m² 96,7%</b>	<b>15,000 mm</b>	<b>5,553 m³</b>	

(a) Volum percentil 80 a partir PPT (Precipitació acumulada diària) entre el 1/1/2010 i el 01/07/2021 a l'estació meteorològica YN situada a Vielha.  
 (b) En el cas puntual dels parterres, al coincidir pràcticament Àrea conca amb àrea SUDS, es considera com a àrea impermeable l'àrea total de la conca.

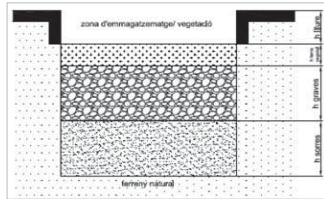
**VOLUM ESCORRENTIA A EMMAGATZEMAR / INFILTRAR**

A imp	Àrea impermeable (m²)	285,2 m²
V 80	Volum de la pluja de percentil de càlcul per garantir quantitat (mm)	15,000 mm
V E	Volum d'escorrentia des d'origen a emmagatzemar al SUDS (m³)	4,278 m³

$$V_E = A_{imp} \cdot \frac{V_{80}}{10^3}$$

**DISSENY I CAPACITAT SUDS**

Emmagatzematge		Vegetació No	
	Porositat / Buit efectiu	95,0%	
A base	Àrea base emmagatzematge (m²)	31,5 m²	
P llure	Perímetre zona llure emmagatzematge (m)	107,5 m	
H llure	Alçada zona llure emmagatzematge (m)	0,10 m	
Estrat 1		Graves amb tubs perforats	
	Funció	Superficial: Jardí pluja	
	Porositat / % Buits	40,0%	
A base	Àrea base estrat 1 (m²)	176,9 m²	
P llure	Perímetre estrat 1 (m)	107,5 m	
H llure	Alçada estrat 1 (m)	0,2 m	
Estrat 2		Graves uniformes	
	Funció	Inferior: infiltració terreny	
	Porositat / % Buits	35,0%	
A base	Àrea base estrat 2 (m²)	31,0 m²	
P llure	Perímetre estrat 2 (m)	78,0 m	
H llure	Alçada estrat 2 (m)	0,8 m	



Emmagatzematge	3,113 m³
Estrat 1	14,149 m³
Estrat 2	8,669 m³
<b>Capacitat SUDS</b>	<b>25,931 m³</b>

$$V_{SUDS} = \sum_{i=1}^{i=m} A_i \cdot h_i \cdot n_i$$

A<sub>i</sub> = Àrea de la base de la capa i que forma el SUDS, en m².  
 h<sub>i</sub> = Alçada de la capa i que forma el SUDS, en m.  
 n<sub>i</sub> = porositat o volum de forats de la capa i del SUDS, adimensional.  
 m = nombre de capes que conformen el SUDS.

VOLUM ESCORRENTIU	4,278 m³
VOLUM DISPONIBLE SUDS	25,931 m³

Disseny capacitat SUDS correcte **25,931 m³**

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**BUIDATGES SUDS**

**ZONA EMMAGATZEMATGE SUPERFICIAL - JARDÍ DE PLUJA (Zona inundable a Zona infiltració)**

Buidatge emmagatzematge a Estrat	Vegetació	No	
	Estrat 1	Graves amb tubs perforats	
	Estrat 2	-	

$$t_{buidat} = \frac{\sum_{i=1}^m n_i \cdot h_i}{K}$$

% estrat 1	100,0%
n	Porositat / % Buits de l'estrat 1
h i	Alçada de la zona emmagatzematge
K	Coefficient de permeabilitat estrat (m/h)

Estrat 1	Estrat 2	m capes	1
40,0%		h equivalent	0,10 m
0,10 m		T buidat	4,160 s

Tota l'aigua infiltra únicament per l'àrea de l'estrat 1

Buidatge zona d'emmagatzematge i infiltració a estrats inferiors 1 i 2 **en 0,001 h < 48h**  
 L'estrat és capaç de buidar la zona d'emmagatzematge en un temps mínim per permetre ús de zona superficial, si escau.

**INFILTRACIÓ AL TERRENY (Zona infiltració a terreny)**

T buidatge	Temps de buidatge zona inundable (h)	7,278 h
n	Porositat mitjana dispositiu infiltració	36,0%

$$t_{buidat} = \frac{n \cdot A_b}{K \cdot P} \cdot \log_e \left( \frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}} \right)$$

A b	Àrea de la base (m)	31,0 m²
P	Perímetre de la base (m)	78,0 m
K	Terreny natural. Tipologia	Geotèctic
h màx	Coefficient de permeabilitat terreny (m/h)	3,60E-03
	Alçada màxima columna aigua des de base	0,2 m

e T Ample  
L T Longitud

$$A_b = e_T \cdot L_T$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^m n_i \cdot h_i}{h_{total}}$$

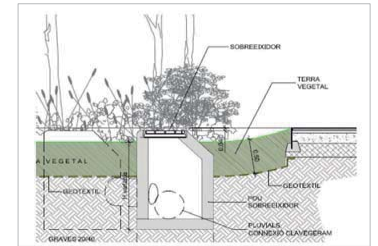
TEMPS BUIDATGE EMMAGATZEMATGE	4,160 h
TEMPS BUIDATGE SUD	7,278 h
Disseny capacitat infiltració SUDS correcte	436,662 min

**SOBREIXIDOR SEGURETAT A XARXA AIGÜES PLUVIALS**

T	Període de retorn xarxa drenatge	T=10
	Càlcul àrea forats de la reixa	2
	Número de pous sobreixidor	0,5 m
	Diàmetre brocal pou	50,0%
A g	% reixes tapa pou	0,20 m²
	Àrea de forats de la reixa	
C d	Coefficient de descàrrega	0,64
g	Acceleració de la gravetat	9,81 m/s²
g	Calat d'aigua sobre la reixa	0,05 m
Q	CABAL CONCA PER T XARXA	0,017 m³/s
	CAPACITAT CABAL SOBREIXIDOR	0,123 m³/s

Disseny capacitat sobreixidor SUDS correcte

$$Q = C_d \cdot A_g \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$



### ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**CÀLCULS HIDROLÒGICS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN**

Intèrval	2,00 min	<b>0,033</b> h	T <sub>c</sub> (h)		0,022 h	1,3 min
Període	22,00 min	1,04 h	Temps de concentració		0,333 h	20,0 min
Període de retorn	10 anys	P <sub>a</sub> (mm) (*)	Pluja màxima MAX(2*T <sub>c</sub> (h); Pluja tipus)		<b>0,355 h</b>	<b>21,3 min</b>

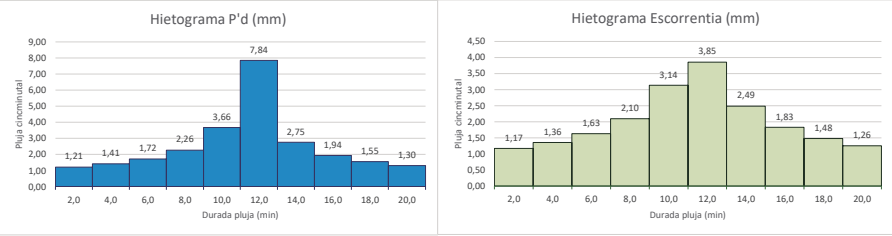
T (anys)	P <sub>a</sub> (mm)	P <sub>a</sub>	I (mm/h)	K	C	S (Km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)
2		53,34	168,02		0,42		0,007
5		74,28	234,00		0,53		0,013
<b>10</b>	<b>59,00</b>	<b>89,33</b>	<b>281,39</b>	<b>1,00</b>	<b>0,60</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,017</b>
25		111,16	350,16		0,67		0,024
100		146,32	460,94		0,75		0,038

**HISTOGRAMA P'd**

Hores	I (mm/h)	P'd (mm)	E (mm)	Volum (m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)	Sobrant (m <sup>3</sup> /s)	SUDS (m <sup>3</sup> )
0,03	235,18	7,84	3,85	0,00	0,00	0,00	0,00
0,07	172,54	11,50	6,99	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	142,49	14,25	9,48	0,00	0,00	0,00	0,00
0,13	123,80	16,51	11,58	0,00	0,00	0,00	0,00
0,17	110,70	18,45	13,41	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	100,84	20,17	15,04	0,00	0,00	0,00	0,00
0,23	93,07	21,72	16,52	0,00	0,00	0,00	0,00
0,27	86,74	23,13	17,88	0,00	0,00	0,00	0,00
0,30	81,45	24,43	19,14	0,00	0,00	0,00	0,00
0,33	76,94	25,65	20,31	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00

**VOLUM DE PLUJA**

VOLUM DE PLUJA (m <sup>3</sup> )	<b>9,49</b>	ESCORRENTIU (m <sup>3</sup> )	<b>7,52</b>
SUDS (m <sup>3</sup> )	Buidat: 436,662 min <b>25,93</b>	SUDS + CLAVEGUERAM (m <sup>3</sup> )	<b>25,93</b>



LLINDAR D'ESCORRENTIU P0																								
PROJECTE:		URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa																						
ID SUDS		Paviment permeable + Parterre / escocells																						
	ÀREA		P (%)	TIPUS	P <sub>0</sub> (mm)				GRUP SÒL (%)				P <sub>0</sub> (mm) CÀLCUL											
	(m <sup>2</sup> )	(%)			A	B	C	D	A	B	C	D												
Terrany permeables	Guaret			≥ 3	R	15	8	6	4															
				IV 3	N	17	11	8	6															
				< 3	R/N	20	14	11	8															
	Conreus en filera			≥ 3	R	23	16	8	6															
				IV 3	N	25	16	11	8															
				< 3	R/N	28	19	14	11															
	Cereals d'hivern			≥ 3	R	29	17	10	8															
				IV 3	N	32	19	12	10															
				< 3	R/N	34	21	14	12															
	Rotació conreus pobres			≥ 3	R	26	15	9	6															
				IV 3	N	28	17	11	8															
				< 3	R/N	30	19	13	10															
	Rotació conreus densos			≥ 3	R	37	20	12	9															
				IV 3	N	42	23	14	11															
				< 3	R/N	47	25	16	13															
	Praderies			IV 3	Pobra	24	14	8	6															
					Mijjana	53	23	14	9															
					Bona	69	33	18	13	100%				14,9										
Molt bona					81	41	22	15																
Pobra					58	25	12	7																
Mijjana					81	35	17	10																
			< 3	Bona	122	54	22	14																
				Molt bona	244	101	25	16																
Plantacions regulars d'aprofitament forestal			IV 3	Pobra	62	26	15	10																
				Mijjana	80	34	19	14																
				Bona	101	42	22	15																
				Pobra	75	34	19	14																
				Mijjana	97	42	22	15																
				Bona	150	80	25	16																
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)				Molt clara	40	17	8	5																
				Clara	60	24	14	10																
				Mijjana	75	34	22	16																
				Espessa	89	47	31	23																
Terrany impermeables																								
														Roques permeables										
														Roques impermeables										
														Ferms granulars										
														Paviments	115,7	78,4%								
Cobertes																								
ÀREA TOTAL		147,7	100,0%										P <sub>0</sub> (inicial)	16,1										

**CÀLCUL HIDROLÒGIC** (A partir guia tècnica de l'ACA "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat local")

PROJECTE: URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa  
 ID. OD: Paviment permeable + Parterre / escocells  
 HIPÒTESI: CÀLCUL HIDROLÒGIC DIPOÏT INFILTRACIÓ

---

**CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA**

DADES GEOMÈTRIQUES		DADES CLIMATOLÒGIQUES (SQRT - Màx)		PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)	
Superfície	S (Km²)	P <sub>0</sub>	(mm)	Període 1	any
Cota superior	Z <sub>max</sub> (m)	P <sub>01</sub> (*)	(mm)	Període 2	any
Cota inferior	Z <sub>min</sub> (m)	C <sub>1</sub> (*)		Període 3	any
Longitud lera	L (m)	H (L) (*)		Període 4	any
				Període 5	any

(\*) Dades a partir del FOM (Màximes llivres diàries en la Espanya Peninsular)

---

**TIPOLOGIA DE CONCA**

Grau d'urbanització μ = 78,37%      ESCOLLIR TIPOLOGIA DE CONCA: Urbana      Formulació:

Conca rural μ ≤ 4%      Urbanitzacions independents amb clivagem de pluvials no unificat o complet      μ (%) =  $\frac{S_{urbanitzada}}{S_{total}} \cdot 100$   
 Conca urbanitzada μ > 4%      Clivagem complet i curs principal canalitzat, impermeable i petita rogestat  
 Conca urbana μ > 4%

---

**FORMULACIÓ I CÀLCUL PARAMETRES HIDROLÒGICS**

FORMULACIÓ I CÀLCUL PARAMETRES INDEPENDENTS DEL PERÍODE DE RETORN

Desnivell entre capçalera i punt de control Δz (m) = 1,72  
 Pendent mig curs principal j (%) = 7,51%  
 Llindar d'escomentiu P<sub>0</sub> (mm) = 20,93  
 Coeficient de simultaneïtat K<sub>s</sub> = 1,0000

Temps de concentració T<sub>c</sub> (h) = 0,01  
 Conca rural T<sub>c</sub> = 0,3 ·  $\left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$   
 Conca urbanitzada T<sub>c</sub> =  $\frac{1}{1 + \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$   
 Conca urbana T<sub>c</sub> =  $\frac{1}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S}}\right)^{0,74}$

K<sub>A</sub> = 1  
 K<sub>A</sub> = 1 +  $\frac{\log S}{15}$   
 Coeficient d'uniformitat K = 1,0001      K = 1 +  $\frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$

FORMULACIÓ PARAMETRES DEPENDENTS DE PERÍODE DEL RETORN

C <sub>1</sub>	PERÍODE DE RETORN EN ANYS (T)									
	2	5	10	25	50	100	200	500		
0.30	0.935	1.104	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541		
0.31	0.932	1.106	1.385	1.640	1.854	2.058	2.296	2.602		
0.32	0.929	1.102	1.400	1.671	1.894	2.096	2.342	2.663		
0.33	0.927	1.209	1.416	1.698	1.916	2.144	2.388	2.724		
0.34	0.924	1.213	1.422	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785		
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831		
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892		
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.963		
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014		
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067		
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128		
0.41	0.905	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189		
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.460	2.800	3.250		
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311		
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372		
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433		
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494		
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555		
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616		
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.126	3.677		
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738		
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799		
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860		

Mapes de representació de les isòlines de variació C<sub>1</sub> i valor μ de la màxima precipitació diària anual. Extret de la publicació "Màximes Llivres Diàries en la Espanya Peninsular" del Ministerio de Fomento per al càlcul de la intensitat de pluja amb la metodologia SQRT-Màx.

---

Estimació màxima precipitació diària anual (mm/dia) P<sub>T</sub> = Y<sub>T</sub> · P<sub>d</sub>      Estimació màxima precipitació diària anual corregit (mm/dia) P<sub>d</sub>' = K<sub>A</sub> · P<sub>d</sub>

Coeficient d'escomentiu C =  $\frac{(P_d' - P_0) \cdot (P_d' + 23 \cdot P_0)}{(P_d' + 11 \cdot P_0)^2}$       Intensitat màxima mitjana (mm/h) I =  $\frac{P_d'}{24} \cdot \left(\frac{1}{T_d} \cdot (28^{0,1} - T_d^{0,1})\right)$

CÀLCULS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN

T (anys)	P <sub>0</sub> (mm)	C <sub>v</sub>	Y <sub>T</sub>	P <sub>d</sub>	P <sub>d</sub> '	I (mm/h)	K	C	S	Q (m³/s)
2			0,904	53,34	53,34	260,90		0,22		0,002
5			1,259	74,28	74,28	363,36		0,32		0,005
10	59,00	0,42	1,514	89,33	89,33	436,95	1,00	0,38	0,001	6,007
25			1,884	111,16	111,16	543,73		0,46		0,010
100			2,480	146,32	146,32	715,74		0,56		0,016

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**HIDROLOGIA DE LA CONCA**

**GEOMETRIA I CLIMATOLOGIA**

GEOMETRIA		CLIMATOLOGIA (SQRT - Màx)		PERÍODES DE RETORN DE CÀLCUL (T)	
Superfície S (Km²)	0,0001	P <sub>0</sub> (mm)	16,1	Període 1 anys	2
Cota superior Z <sub>sup</sub> (m)	262,40	P <sub>1</sub> (*) (mm)	59,00	Període 2 anys	10
Cota inferior Z <sub>inf</sub> (m)	260,68	C <sub>1</sub> (*)	0,42	Període 3 anys	25
Longitud llera L (m)	22,90	I <sub>1</sub> / I <sub>2</sub> (*)	11,00	Període 4 anys	100
				Període 5 anys	500

(\*) Dades a partir del FOM (Màximas lluvias diàries en la España Peninsular)

**USOS DEL SÒL**

Conca aportació				Esccorrentia				Pluviometria	
Terreny	Sòl	Àrea Conca (m²)		Coefficient	Àrea equivalent (m²)		V <sub>50</sub>	V esccorrentia	
Tipologia	Ús	m²	%	(Segons AJ Bcn)	m²	%	(mm) (a)	m³	
Parcs i jardins	Sauló	0,0 m²	0,0%	0,6	0 m²	0,0%	15,000 mm	2,215 m³	
	Zona verda	31,9 m²	21,6%	0,3	10 m²	8,4%			
	Subtotal	31,9 m²	21,6%	0,45	10 m²	8,4%			
Paviments	Permeables	0,0 m²	0,0%	0,7	0 m²	0,0%			
	Impermeables	115,7 m²	78,4%	0,9	104 m²	91,6%			
	Subtotal	115,7 m²	78,4%	0,80	104 m²	91,6%			
Cobertes	Verda. Vegetació intensiva	0,0 m²	0,0%	0,3	0 m²	0,0%			
	Verda. Vegetació extensiva	0,0 m²	0,0%	0,6	0 m²	0,0%			
	Impermeable	0,0 m²	0,0%	1,0	0 m²	0,0%			
Subtotal	0,0 m²	0,0%	0,63	0 m²	0,0%				
<b>Total</b>		147,7 m²	78,4%		114 m²	91,6%			

(a) Volum percentil 80 a partir PPT (Precipitació acumulada diària) entre el 1/1/2010 i el 01/07/2021 a l'estació meteorològica YN situada a Vielha.  
 (b) En el cas puntual dels parterres, al coincidir pràcticament Àrea conca amb àrea SUDS, es considera com a àrea impermeable l'àrea total de la conca.

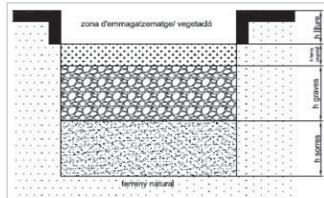
**VOLUM ESCORRENTIA A EMMAGATZEMAR / INFILTRAR**

A imp	Àrea impermeable (m²)	113,7 m²
V 80	Volum de la pluja de percentil de càlcul per garantir quantitat (mm)	15,000 mm
V E	Volum d'esccorrentia des d'origen a emmagatzemar al SUDS (m³)	1,706 m³

$$V_E = A_{imp} \cdot \frac{V_{80}}{10^3}$$

**DISSENY I CAPACITAT SUDS**

Emmagatzematge		Vegetació	
		No	
		Porositat / Buit efectiu	95,0%
A base	Àrea base emmagatzematge (m²)	31,9 m²	
P llure	Perímetre zona llure emmagatzematge (m)	107,5 m	
H llure	Alçada zona llure emmagatzematge (m)	0,10 m	
Estrat 1		Graves amb tubs perforats	
		Material	Superficial: Jardí pluja
		Funció	Superficial: Jardí pluja
		Porositat / % Buits	40,0%
A base	Àrea base estrat 1 (m²)	31,9 m²	
P llure	Perímetre estrat 1 (m)	248,7 m	
H llure	Alçada estrat 1 (m)	0,2 m	
Estrat 2		Graves uniformes	
		Material	Inferior: infiltració terreny
		Porositat / % Buits	35,0%
A base	Àrea base estrat 2 (m²)	4,5 m²	
P llure	Perímetre estrat 2 (m)	12,0 m	
H llure	Alçada estrat 2 (m)	0,8 m	



$$V_{SUDS} = \sum_{i=1}^{i=m} A_i \cdot h_i \cdot n_i$$

A<sub>i</sub> = Àrea de la base de la capa i que forma el SUDS, en m².  
 h<sub>i</sub> = Alçada de la capa i que forma el SUDS, en m.  
 n<sub>i</sub> = porositat o volum de forats de la capa i del SUDS, adimensional.  
 m = nombre de capes que conformen el SUDS.

VOLUM ESCORRENTIU	1,706 m³
VOLUM DISPONIBLE SUDS	6,970 m³
<b>Disseny capacitat SUDS correcte</b>	<b>6,970 m³</b>

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 'Colomer', Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**BUIDATGES SUDS**

**ZONA EMMAGATZEMATGE SUPERFICIAL - JARDÍ DE PLUJA (Zona inundable a Zona infiltració)**

Buidatge emmagatzematge a Estrat		Vegetació	
		No	
		Graves amb tubs perforats	
		-	
		Estrat 1	Estrat 2
% estrat 1	100,0%	Estrat 1	Estrat 2
n	Porositat / % Buits de l'estrat 1	40,0%	m capes
h i	Alçada de la zona emmagatzematge	0,10 m	h equivalent
K	Coefficient de permeabilitat estrat (m/h)	36,0 m/h	T buidat

$$t_{buidat} = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i \cdot h_i}{K}$$

Tota l'aigua infiltra únicament per l'àrea de l'estrat 1

Buidatge zona d'emmagatzematge i infiltració a estrats inferiors 1 i 2 en 0,001 h < 48H  
 L'estrat és capaç de buidar la zona d'emmagatzematge en un temps mínim per permetre ús de zona superficial, si escau.

**INFILTRACIÓ AL TERRENY (Zona infiltració a terreny)**

T buidatge		Temps de buidatge zona inundable (h)	
n	Porositat mitjanada dispositiu infiltració	7,165 h	36,0%
A b	Àrea de la base (m)	4,5 m²	
P	Perímetre de la base (m)	12,0 m	e T Ample
K	Coefficient de permeabilitat terreny (m/h)	3,60E-03	L T Longitud
h màx	Alçada màxima columna aigua des de base	0,2 m	
		4,160 h	
		7,165 h	429,874 min

$$t_{buidat} = \frac{n \cdot A_b}{K \cdot P} \cdot \log_e \left( \frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}} \right)$$

$$A_b = e_T \cdot L_T$$

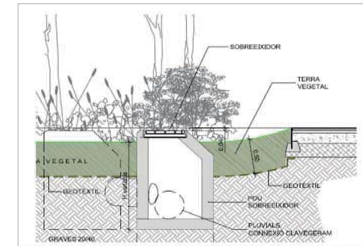
$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i \cdot h_i}{h_{total}}$$

TEMPS BUIDATGE EMMAGATZEMATGE 4,160 h  
 TEMPS BUIDATGE SUD 7,165 h 429,874 min  
 Disseny capacitat infiltració SUDS correcte

**SOBREEXIDOR SEGURETAT A XARXA AIGÜES PLUVIALS**

T	Període de retorn xarxa drenatge	T=10
	Càlcul àrea forats de la reixa	2
	Número de pous sobreexidor	0,5 m
	Diàmetre brocal pou	50,0%
A g	% reixes tapa pou	0,20 m²
	Àrea de forats de la reixa	
C d	Coefficient de descàrrega	0,64
g	Acceleració de la gravetat	9,81 m/s²
g	Calat d'aigua sobre la reixa	0,05 m
	CABAL CONCA PER T XARXA	0,007 m³/s
Q	CAPACITAT CABAL SOBREEXIDOR	0,123 m³/s

$$Q = C_d \cdot A_g \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$



Disseny capacitat sobreexidor SUDS correcte

**ESTUDI HIDROLÒGIC - SUDS**

ESTUDI:	URBANITZACIÓ PAU 073 "Colomer", Manresa		
UBICACIÓ:	Paviment permeable + Parterre / escocells	PROMOTOR	JUNTA COMPENSACIÓ PAU COLOMER

**CÀLCULS HIDROLÒGICS EN FUNCIÓ DEL PERÍODE DE RETORN**

Intèrval	2,00 min	0,033 h	T <sub>c</sub> (h)	Temps de concentració	0,007 h	0,4 min
Període	22,00 min	1,56 h	P <sub>2</sub> (mm) (*)	Pluja tipus	0,333 h	20,0 min
Període de retorn	10 anys	(*) Sense zona SUDS	Pluja màxima MAX(2*T <sub>c</sub> (h);Pluja tipus)	<b>0,340 h</b>	<b>20,4 min</b>	

T (anys)	P <sub>2</sub> (mm)	P <sub>r</sub>	I (mm/h)	K	C	S (Km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)
2	53,34		260,90		0,22		0,002
5	74,28		363,36		0,32		0,005
<b>10</b>	<b>89,33</b>		<b>436,95</b>	1,00	<b>0,38</b>	0,0001	<b>0,007</b>
25	111,16		543,73		0,46		0,010
100	146,32		715,74		0,56		0,016

**HISTOGRAMA P'd**

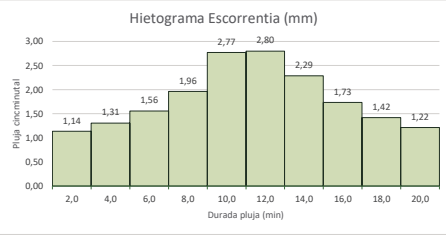
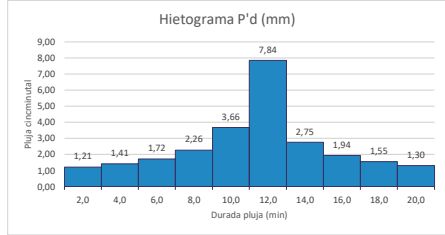
Hores	I (mm/h)	P'd (mm)	E (mm)
0,03	235,18	7,84	2,80
0,07	172,54	11,50	5,57
0,10	142,49	14,25	7,86
0,13	123,80	16,51	9,82
0,17	110,70	18,45	11,55
0,20	100,84	20,17	13,11
0,23	93,07	21,72	14,53
0,27	86,74	23,13	15,84
0,30	81,45	24,43	17,06
0,33	76,94	25,65	18,19
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Volum (m³)	Q (m³/s)	Sobrant (m³/s)	SUDS (m³)
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00

**VOLUM DE PLUJA**

<b>VOLUM DE PLUJA (m³)</b>	<b>3,79</b>
<b>SUDS (m³)</b>	Buidat: 429,874 min <b>6,97</b>

<b>ESCORRENTIU (m³)</b>	<b>2,69</b>
<b>SUDS + CLAVEGUERAM (m³)</b>	<b>6,97</b>







**APÈNDIX 4. ESTUDI AIGÜES DE MANRESA**







**Sareb**

**JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PAU COLOMER**

**GMG** Joan Badia Font Arquitecte www.gmg.cat

**FEM CAMÍ ENGINYERIA** Óscar Inglada Pifol Enginyer de C.C.I.P www.femcamí.net

**LLEENDA GENERAL ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

- Àmbit projecte executiu
- - - Àmbit PAU 073 'Colomer'
- Topografia
- Urbanització dissenyada

**POUM. QUALIFICACIONS**

A1	Sistema viari. Viaïtat secundària en sòl urbà
a2	Sistema infraestructures comunicació, Itineraris vianants
1.3	Zona residencial. Ordenació tancada
1.3-SJ	Zona residencial. Jardí privat. Ocupable en planta soterrani.

Din A1: 1/150  
Din A3: 1/300

**ANTECEDENTS**

PLANEJAMENT PAU 073 - Colomer  
Base implantació: Topografia detall

0 1.5 3.0 4.5 5.0 6.5m

**PAU 073 'COLOMER' DE MANRESA**  
PROJECTE URBANITZACIÓ

2B2 1 de 1

FEBRER 2025

## Oscar Inglada Piñol

---

**De:** web <web@aiguesmanresa.cat>  
**Enviado el:** sábado, 9 de noviembre de 2024 8:00  
**Para:** oinglada@outlook.com  
**Asunto:** Notificació sol·licitud: Clavegueram

Hola!  
Hem rebut correctament la seva sol·licitud.  
El seu codi de seguiment és **PROM-1731135633276**

Municipi: Manresa  
Categoria: Clavegueram

La documentació presentada serà revisada, i el nostre personal es posarà en contacte amb vostè per finalitzar el tràmit i formalitzar el pagament.  
Aquest tràmit té un termini de resposta de 30 dies.

Missatge automàtic des de la pàgina web [www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)



## Oscar Inglada Piñol

---

**De:** Oscar Inglada Piñol  
**Enviado el:** sábado, 9 de noviembre de 2024 8:03  
**Para:** Eduard Calvo  
**Asunto:** Projecte urbanització PAU 073 Colomer \_ INFORMACIÓ CLAVEGUERAM PROM-1731135633276

**Datos adjuntos:** PAU 073 Manresa. TOPOGRAFIA.dwg; a. PAU 073 Manresa. SITUACIÓ.pdf; b. PAU 073 Manresa. TOPOGRAFIA.pdf; c. PAU 073 Manresa. PLANEJAMENT.pdf; d. PAU 073 Manresa. URBANITZACIÓ.pdf; e. PAU 073 Manresa. CLAVEGUERAM. ACEFAT.pdf; f. PAU 073 Manresa. CLAVEGUERAM. PROPOSTA.pdf; g. PAU 073 Manresa. CLAVEGUERAM. SUPERPOSICIÓ.pdf; PAU 073 Manresa. CLAVEGUERAM.dwg

Bones,

El mateix amb clavegueram.

Per qualsevol dubte o consulta encantat d'ajudar-vos.

Moltes gràcies  
Salutacions

### Òscar Inglada Piñol

Enginyer de Camins, Canals i Ports  
+34 639 831 685  
[www.eip.cat](http://www.eip.cat) (En construcció)  
Av. Clota, 22. 08174 Sant Cugat del Vallès



 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és EIP. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [eip.eip@outlook.com](mailto:eip.eip@outlook.com)

---

**De:** Oscar Inglada Piñol  
**Enviado el:** viernes, 8 de noviembre de 2024 20:42  
**Para:** Eduard Calvo <ecalvo@aiguesmanresa.cat>  
**Asunto:** Projecte urbanització PAU 073 Colomer \_ INFORMACIÓ ABASTAMENT PROM-1731094670303

Bon dia Eduard,

Ja he realitzat el tràmit per a la Xarxa d'abastament a través de la plataforma (PROM-1731094670303).  
Us adjunto també el resum però amb la totalitat de plànols que us havíem preparat per facilitar-vos la feina.

*El Promotor Junta de Compensació PAU 073 Colomer de Manresa (En nom de José de Mier Marfil com a Secretari de la Junta) ha encarregat a l'enginyeria Fem Camí (Oscar Inglada Piñol) el projecte d'urbanització per desenvolupar el PAU residencial 073 Colomer.*

*El projecte preveu la urbanització del sector i la implantació de les xarxes de serveis per donar nou subministrament a l'edificació prevista. Entre aquests serveis es troba el servei d'abastament d'aigua potable que gestioneu des d'Aigües de Manresa.*

Ens posem en contacte amb vosaltres per sol·licitar-vos estudi de xarxa (adjuntem ja preençaix realitzat per nosaltres) i pressupost econòmic dels treballs a desenvolupar directament per Aigües de Manresa.

La xarxa que us proposem té en compte els següents criteris:

- Eliminar xarxa de fibrociment dins de l'àmbit.
- Eliminar xarxa afectada pels nous límits edificació - vialitat.
- Xarxa PEAD per a la xarxa de distribució als nous habitatges (adjuntem també estimació demanda i escomeses).
- Continuitat canonada fosa D150mm fins a límit d'àmbit per possibilitar futura ampliació.
- Reg. Nova escomesa per a reg d'arbrat (comptador < 3.000 m³/h) a la cruïlla camí vell Sanpedor - Enric Granados.

Per qualsevol altra informació només heu de contactar amb nosaltres (Oscar Inglada, 639 831 685, [oienglada@outlook.com](mailto:oienglada@outlook.com))

Moltes gràcies  
Salutacions

### Òscar Inglada Piñol

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.eip.cat](http://www.eip.cat) (En construcció)

Av. Clota, 22. 08174 Sant Cugat del Vallès



 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és EIP. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [eip.eip@outlook.com](mailto:eip.eip@outlook.com)

---

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>

**Enviado el:** jueves, 7 de noviembre de 2024 7:49

**Para:** Oscar Inglada Piñol <[oienglada@outlook.com](mailto:oienglada@outlook.com)>

**Asunto:** RE: Projecte urbanització PAU 073 Colomer

Bon dia Òscar,

Podeu iniciar el tràmit en qualsevol moment, bàsicament es tracta de què així ens obriran treball a oficina tècnica per fer l'assessorament de les xarxes. Podeu aportar una informació inicial, i després com ja tindrem les dades de contacte ens podeu facilitar la resta d'informació, com l'encaix quan el tingueu. O si voleu, podeu esperar a iniciar el tràmit quan tingueu el primer encaix. Com vulgueu, també en funció de la urgència que tingueu: si és molta, i podem ja mirar alguna cosa abans que tingueu un primer encaix, sempre pot avançar uns dies el nostre assessorament. Vosaltres mateixos.

Pel que fa al segon punt que comentes, seria correcte. És bàsicament per saber amb qui hem de gestionar el tema, i a qui li hem de trametre els informes finals. En algun cas es parla de dades per facturació, però generalment si no es tracta de què haguem de fer un estudi molt extens, no es demana cap pagament.

Salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**

PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpda@aiguesmanresa.cat](mailto:dpda@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

---

**De:** Oscar Inglada Piñol <[oienglada@outlook.com](mailto:oienglada@outlook.com)>

**Enviat:** miércoles, 6 de noviembre de 2024 18:26

**Per a:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>

**Tema:** RE: Projecte urbanització PAU 073 Colomer

Bon dia Eduard,

Ja he vist que amb abastament teniu trams amb fibrociment que caldria retirar i que algunes parts de la xarxa (tant d'abastament com de clavegueram) caldrà desplaçar-les perquè queden sota zona de futures edificacions.

Aprofito per comentar 2 dubtes sobre el procediment de tramitació:

- **Inici tràmits.** Preferiu que dibuixem un primer encaix de la urbanització i les 2 xarxes (clavegueram i abastament) i posteriorment iniciem el tràmit amb aquesta informació ja preparada, o preferiu que ho tramitem ja per rebre els vostres condicionants i després ens adaptem?
- **Dades Promotor i Representant.** Per fer els tràmits de projecte, el promotor serà la "Junta de compensació" del sector i el representant seré jo mateix. Entenc que els primers camps de l'aplicació fan referència al Promotor i les segones al representant.

Per qualsevol dubte o aclariment estem a la vostra disposició.

Moltes gràcies per la informació.  
Atentament

### Òscar Inglada Piñol

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.eip.cat](http://www.eip.cat) (En construcció)

Av. Clota, 22. 08174 Sant Cugat del Vallès



 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és EIP. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [eip.eip@outlook.com](mailto:eip.eip@outlook.com)

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>  
**Enviado el:** miércoles, 6 de noviembre de 2024 12:38  
**Para:** [oienglada@outlook.com](mailto:oienglada@outlook.com)  
**Asunto:** Projecte urbanització PAU 073 Colomer

Bon dia,

Un cop analitzada la seva actuació amb la informació adjunta a la seva sol·licitud de serveis via la plataforma eWise de l'Acefat, considerem que ens hauríeu de sol·licitar informes de les xarxes d'aigua i clavegueram mitjançant l'enllaç <https://www.aiguesmanresa.cat/promotors/>

Moltes gràcies, i salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vitella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpda@aiguesmanresa.cat](mailto:dpda@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**oienglada.eip@outlook.com**

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>  
**Enviado el:** miércoles, 18 de diciembre de 2024 8:31  
**Para:** Oscar Inglada Piñol  
**Asunto:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER  
**Datos adjuntos:** scan\_241218\_085000.pdf

Bon dia Òscar,

Et faig arribar a mode de croquis les xarxes modificades que indicarem als informes, tant d'aigua com de clavegueram. Primer tens dos plànols amb les ortofotos de fons, on es veuen les xarxes actuals, ratllats amb negre els trams a anul·lar, i en negre discontinu els trams projectats. Després tens dos plànols del vostre projecte amb les xarxes croquitzades, en continu la que es manté, i en discontinu la que es projecta.

En resum, es fa el següent:

Xarxa d'aigua:

- Relligat per la vorera est del C/ Enric Granados amb polietilè DN-110.
- Eliminació de tram de fibrociment DN-50 afectat per l'àmbit d'edificació al Camí Vell de Santpedor.
- Reposició del tram de fosa DN-150 del Camí Vell de Santpedor afectat per entrar en àmbit d'edificació, i per possible entrada en la illeta vegetada on hi ha prevista plantació d'arbrat.
- Previsions de les escomeses de cada edificació.

Xarxa de clavegueram:

- Eliminació del tots els trams de claveguera afectats per l'àmbit d'edificació, i d'un tram DN-400 a la zona de vorera del Camí Vell de Santpedor.
- Manteniment d'un tram de claveguera DN-500 a la zona de vorera del Camí Vell de Santpedor, sempre que la inspecció amb càmera de vídeo que haurem de fer abans de redactar l'informe doni com a resultat que aquesta es troba en bon estat. Al pou d'inici de la mateixa teniu previst recollir diversos drenatges dels petits espais verds de la zona de vorera.
- Prolongació del DN-1000 al Camí Vell de Santpedor, amb connexió amb DN-500 a la xarxa existent a la part superior. Previsió d'embornals dobles a una banda connectats al col·lector, entenenent que el pendent transversal tindrà pendent cap a la banda on es disposen els embornals.
- Escomeses de cada edificació directes al col·lector del vial, DN-800 Enric Granados i DN-1000 Camí Vell (al croquis estan dibuixades en perpendicular, però millor emplaçar-les lleugerament en espiga).

Espero poder passar-vos en breu el CAD de la xarxa de clavegueram existent que em demanàveu.

Qualsevol dubte, truca'm i ho comentem.

Salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**De:** Oscar Inglada Piñol <[oiinglada.eip@outlook.com](mailto:oiinglada.eip@outlook.com)>

**Enviat:** jueves, 12 de diciembre de 2024 12:56

**Per a:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>

**A/c:** Carles Parra <[cparra@aiguesmanresa.cat](mailto:cparra@aiguesmanresa.cat)>

**Tema:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Bon dia Eduard,

Adjunto en editable topografia, urbanització i les propostes prèvies d'abastament i clavegueram que hem dissenyat per si us pot facilitar la feina.

No tingueu en compte els editables anteriors ja que estaven fets amb una alineació dels habitatges prèvies i que des de l'Ajuntament ens han modificat. Les alineacions que ara us envio són les correctes i definitives.

Amb la xarxa de clavegueram havíem previst col·lector de residuals i pluvials per recollir les aigües dels nous habitatges que acaben connectant als col·lectors unitaris.

Dels teus comentaris anteriors, veig que la unió de les 2 tipologies de xarxes s'hauria de donar als propis edificis abans d'arribar a l'espai públic. Si m'ho confirmeu us preparo nova proposta completament unitària per facilitar-vos el màxim possible la feina.

En quan als pous, amb que ens faciliteu les fondàries dels pous inclosos al plànol del clavegueram és més que suficient.

Per qualsevol dubte estem a la vostra disposició.

Moltes gràcies  
Salutacions

**Òscar Inglada Piñol**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.femcami.net](http://www.femcami.net) (En construcció)

Av. Via Augusta, 15-25 3r7è. 08174 Sant Cugat del Vallès



Espai Urbà | Enginyeria | Medi Ambient

 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho rebem per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és Fem Camí Enginyeria. Si desitja exercitar els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [fem@femcami.net](mailto:fem@femcami.net)

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>

**Enviado el:** jueves, 12 de diciembre de 2024 11:12

**Para:** Oscar Inglada Piñol <[oiinglada.eip@outlook.com](mailto:oiinglada.eip@outlook.com)>

**Asunto:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Si us plau Òscar, em pots enviar els fitxers CAD de la planta proposta d'urbanització, incloses les delimitacions d'àmbits?

Moltes gràcies,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>

**Enviat:** jueves, 12 de diciembre de 2024 10:25

**Per a:** Oscar Inglada Piñol <[oiinglada.eip@outlook.com](mailto:oiinglada.eip@outlook.com)>

**A/c:** Carles Parra <[cparra@aiguesmanresa.cat](mailto:cparra@aiguesmanresa.cat)>

**Tema:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Bon dia Òscar,

El seguiment dels tràmits els acostumen a fer des del departament de Gestió de Serveis Municipals, amb contacte en Carles Parra (el poso en còpia en aquest correu). Bàsicament també perquè si les gestions no requereixen estudi tècnic es porten directament amb el departament de Contractació, i sinó intervenim des d'Oficina Tècnica, i ells coordinen aquesta distribució de tasques atenent a les vostres necessitats. De totes maneres, després de poder fer una primera ullada a tota la documentació que vau aportar, en aquest cas hem d'intervenir bastant des d'Oficina Tècnica, de manera que en aquesta fase pots contactar amb tots dos.

La previsió per finalitzar els estudis pertinents i poder fer-vos arribar els nostres informes i pressupostos ara mateix estaria al voltant de febrer, ja que estem amb molta càrrega de feina i ara s'acosten uns dies amb personal de vacances. He revisat la vostra proposta i he plantejat unes solucions més simples, que espero poder validar amb Direcció Tècnica al llarg de la setmana vinent, i d'aquesta manera ja poder avançar en ferm i que estiguem en contacte per avançar-ho en paral·lel, si us convé.

Tot i això, hi ha uns temes que convé comentar en aquest moment:



- Clavegueram: veig en una nota del formulari de la vostra sol·licitud que us calien les dades de profunditat dels pous. Suposo que no les heu rebut, oi? Si et sembla et passo les que consideri necessàries a partir de la validació de la solució tècnica que et comentava.
- Escomeses clavegueram: En principi es podran preveure en el projecte d'urbanització de manera que posteriorment s'executaran pel contractista que realitzi les obres corresponents al mateix. A nivell de disseny, però, heu de tenir en compte que quan es connecta a xarxa de clavegueram unitària (com és el cas) les sortides de les edificacions de pluvials i residuals s'han d'unir prèviament a la sortida a l'espai públic, unint-se en una arqueta sifònica registrable, de manera que hi haurà una única escamesa de clavegueram per edificació. A l'hora de donar servei a les futures edificacions, els promotors corresponents a les mateixes hauran de sol·licitar l'alta de les mateixes al nostre departament de Contractació, abonant els drets de connexió i una supervisió tècnica per part nostra. Això ja us ho indicarem també a l'informe.
- Escomeses d'aigua: En principi no les preveiem al nostre estudi tècnic-econòmic de la xarxa d'abastament, doncs generalment es desconeix si les edificacions s'executaran immediatament després de l'urbanització o en paral·lel, i per tant no acostuma a haver una previsió d'emplaçament suficientment vàlida. En tot cas, si es coneix tota la informació necessària en la redacció del projecte d'urbanització es poden arribar a incorporar. O bé, si es coneix en el transcurs de les obres d'urbanització, els corresponents promotors poden sol·licitar les escomeses i que s'executin amb les obres d'urbanització, per no haver d'aixecar novament paviment, i de manera que es pugui inclús aprofitar ja la mateixa escamesa pel comptador d'obres provisional, instal·lant-se al final de l'obra el definitiu. En tot cas, tant a Oficina Tècnica com posteriorment a Contractació ens interessa tenir informació més detallada de les escomeses i consums que es requereixen, de manera que us faig arribar uns excels de declaració de cabals, tant d'abastament domiciliari com de contra-incendis, que ens hauríeu de retornar emplenats per a cada una de les unitats edificatòries.

Qualsevol dubte, comentem per telèfon. Salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**

PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge i

**De:** Oscar Inglada Piñol <[oiinglada.eip@outlook.com](mailto:oiinglada.eip@outlook.com)>

**Enviat:** miércoles, 11 de diciembre de 2024 19:32

**Per a:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>

**Tema:** Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Bon dia Eduard,

Us envio aquest correu per fer seguiment de les següents sol·licituds:

- PROM-1731135633276. Clavegueram.
- PROM-1731094670303. Abastament.

Només per organitzar-nos, teniu alguna previsió per finalitzar el tràmit.

Disculpa si el correu no te l'hauria d'enviar a tu, si em facilites la persona de contacte ja el reenvio sense molestar-te més. Per qualsevol dubte estem a la vostra disposició.

Moltes gràcies

Salutacions

**Òscar Inglada Piñol**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.femcami.net](http://www.femcami.net) (En construcció)

Av. Via Augusta, 15-25 3r7è. 08174 Sant Cugat del Vallès



Espai Urbà | Enginyeria | Medi Ambient

 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

**Advertiment legal:** Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és Fem Camí Enginyeria. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [fem@femcami.net](mailto:fem@femcami.net)



**ANNEX 8. ABASTAMENT**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. XARXES DE SERVEIS.....</b>	<b>1</b>
<b>3. SERVEI EXISTENT - INVENTARI.....</b>	<b>1</b>
<b>4. CRITERIS I NORMATIVA APLICABLE.....</b>	<b>2</b>
4.1. CRITERIS DE PROJECTE.....	2
4.2. NORMATIVA APLICABLE.....	2
<b>5. PROPOSTA.....</b>	<b>3</b>
<b>6. ESTUDI CABAL DEMANDA D'AIGUA.....</b>	<b>3</b>
<b>7. CÀLCULS HIDRÀULICS XARXA.....</b>	<b>4</b>

**APÈNDIX 1. SERVEI EXISTENT**

**APÈNDIX 2. ESTUDI DEMANDA**

**APÈNDIX 3. ESTUDI AIGÜES DE MANRESA**



## 1. INTRODUCCIÓ

L'annex pretén 3 objectius essencials per a les afeccions de serveis:

- Conèixer l'estat actual de la xarxa d'abastament a l'àmbit i preveure les possibles afectacions.
- Recopilar la informació de la concessionària Aigües de Manresa per conèixer els serveis existents.
- Recopilar l'estudi i valoració econòmica per la implantació de la nova xarxa de subministrament i transport per donar servei als futurs habitatges previstos al PAU 073.

Amb l'aprovació definitiva del projecte s'incorporaran els estudis de nous subministres de la concessionària. Amb el document per aprovació definitiva.

## 2. XARXES DE SERVEIS

Els serveis existents i les companyies operadores a l'àmbit són els següents:

SERVEI	COMPANYIA
Xarxa d'aigües residuals i pluvials	Xarxa municipal. Gestionada per Aigües de Manresa
Xarxa d'abastament	
Xarxa de reg	Xarxa municipal
Xarxa d'enllumenat públic	
Xarxa d'electricitat	Endesa
Xarxa de gas	Nedgia
	Municipal. Canalitzacions per xarxa equipaments
	Localret. Canalitzacions 2 operadors. Municipal
	Jazztel. Operador telecomunicacions.
Xarxes de telecomunicacions	Jazztel. Operador telecomunicacions.
	Telefónica. Operador telecomunicacions

A l'apèndix '1. Xarxes serveis existents' es recull tota la informació facilitada per les companyies privades de serveis i la informació extreta de la plataforma 'Ewise – Acefat'. Els serveis de titularitat municipal es recullen als annexos corresponents.

A l'apèndix '2. Comunicacions i projectes' es recullen totes les sol·licituds i documentació rebuda per part de companyies.

## 3. SERVEI EXISTENT - INVENTARI

La xarxa d'abastament és de titularitat municipal i gestionada per l'empresa Aigües de Manresa, sa com en el cas de la xarxa de clavegueram. Els serveis existents han estat facilitats per aquesta companyia.

La xarxa d'abastament recentment executada amb el desenvolupament del PAU 009 ja està executada amb els criteris, diàmetres i materials adients. La xarxa executada amb anterioritat no aconsegueix amb els diàmetres mínims i el material és de fibrociment que caldrà retirar amb les mesures de seguretat necessàries.

- **Camí vell de Santpedor. PAU 009 i PAU 073 (Entre Enric Granados i l'escola La Sèquia).**  
Xarxa de fosa i Ø150mm amb capacitat suficient per abastir als habitatges existents i previstos i amb la pressió suficient per a la xarxa d'hidrants. La xarxa transcorre per la vorera nord fins a l'escola on creua cap a la vorera sud per abastir l'escola. Posteriorment, i ja fora d'àmbit a l'alçada del carrer Enric Morera, la xarxa torna a creuar el carrer per continuar pel propi Enric Morera fins a la xarxa principal del carrer de La Pau.  
Al tram escola La Sèquia – Enric Morera, també existeix xarxa de fibrociment i diàmetre 50mm que dona servei als habitatges preexistents d'aquest tram. Amb el desenvolupament del sector PAU 073 caldrà eliminar la part d'aquesta xarxa dins d'àmbit.
- **C. Enric Granados.** La xarxa executada amb el PAU 009 per la vorera oest és de diàmetre 110mm i PEAD. El dimensionat d'aquesta xarxa és correcte segons Aigües de Manresa.

A la vorera est, existeix xarxa entre el carrer La Pau i l'inici del PAU 0073 amb canonada de fibrociment i Ø80mm. El tram de fibrociment que quedi dins de l'àmbit d'actuació s'haurà d'eliminar amb les mesures de seguretat pertinents.

La xarxa de la vorera oest, en bon estat i dimensionament correcte, creua la calçada del carrer per unir-se amb la xarxa de fibrociment de la vorera dreta al límit dels sectors PAU 009 i PAU 073.

A les cruïlles Camí vell de Santpedor – Enric Granados i Camí vell de Santpedor – Enric Morera estan instal·lats 2 hidrants soterrats que donen correcte cobertura a tot el sector PAU 073 d'acord amb la normativa vigent anti incendis.



Esquema de la xarxa d'abastament facilitat per Aigües de Manresa.

En resum, les principals característiques de la xarxa són:

- **Xarxa:** No estan mallats tots els ramals dins de l'àmbit d'actuació.
- **Canonades:** Trams amb fibrociment i diàmetre insuficient a retirar.

**Hidrants.** Bona cobertura amb hidrants existents a tot el PAU 073

## 4. CRITERIS I NORMATIVA APLICABLE

### 4.1. CRITERIS DE PROJECTE

Els criteris de disseny de la xarxa són:

PARÀMETRE		CRITERIS	
		MÀXIM	MÍNIM
Pressió	Xarxa	8 atm	> 0 atm
	Punt subministrament	6 atm	1 atm
	Hidrants	> 1 atm en 2 hidrants simultanis.	
Velocitat		1 m/s	> 0 m/s
Ø Canonada		-	90 mm
Factors punta consum	Diari	1,5	
	Horari	2,4	

### 4.2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa que s'ha tingut en compte per al disseny de la xarxa d'abastament és:

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)
- **Llei 6/1999**, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"



## 5. PROPOSTA

Es renova la xarxa per eliminar tot el fibrociment de l'àmbit d'actuació i adequar la xarxa a la nova alineació de façanes. D'acord amb l'estudi facilitat per la companyia Aigües de Manresa es preveuen les següents actuacions:

- Tubs Ø110mm PEAD per abastir les noves edificacions. Es col·locarà sota la vorera del carrer Enric Granados per mallar la xarxa actual i sota el camí vell de Santpedor al tram entre la cruïlla d'Enric Granados i la connexió amb la canonada de transport i distribució de Ø150mm.
- Tubs Ø150mm fosa dúctil per a transport i abastir les noves edificacions. Es donarà continuïtat a l'actual xarxa fins al límit d'àmbit per facilitar la posterior ampliació a través del PAU 048. L'actual xarxa es podrà mantenir però caldrà reajustar la ubicació dels tubs als trams en que es situa sota els futurs habitatges.
- Retirada fibrociment existent. S'eliminarà, amb les mesures de seguretat pertinents, l'actual xarxa de fibrociment que dona abastament als habitatges que s'enderroquen amb el desenvolupament del PAU 073.

La nova xarxa de distribució preveurà també els següents elements:

- **Xarxa d'hidrants.** S'aprofiten els actuals hidrants a les cruïlles del camí vell de Santpedor amb els carrers Enric Granados i Enric Morera al donar cobertura a totes les façanes del PAU 073 acomplint amb la normativa antiincendis vigent.
- **Boques de reg.** Es preveuen un total de 3 boques de reg per facilitar el reg puntual de l'arbrat projectat. En concret es preveu la instal·lació de 1 boca al Carrer Enric Granados, 1 boca al parterre singular i 1 darrera al Camí vell de Santpedor.
- **Accessoris i pericons.** Instal·lacions d'acord amb el projecte de companyia i enrasat dels pericons existents a les noves rasants

D'acord amb el conveni entre Aigües de Manresa i Ajuntament els treballs es reparteixen de la següent manera: Contractista obres retirada i Obra civil; Aigües Manresa: Obra mecànica

## 6. ESTUDI CABAL DEMANDA D'AIGUA

Per estimar els cabals que genera cada tipologia d'ús s'han utilitzat les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua de la seva publicació 'H0330 – Captacions d'aigua. Dotacions i criteris genèrics':

ABASTAMENT (consum humà)	Criteri o dotació
Dotació bruta per a consum humà: (inclouent-hi pèrdues)	200 L/pers/d
Persones per habitatge:	3 persones per habitatge
Ocupació segona residència:	145 dies a l'any
Neteja de carrers:	1,0-1,5 L/m <sup>2</sup> /a
Any horitzó per als càlculs de necessitats:	2025 si l'eficiència és superior el 70% 2020 si l'eficiència és inferior al 70%

REG: dotacions estàndard	Dotació (m <sup>3</sup> /ha/a)
Horta:	6.000
Blat de moro / farratges:	4.000
Fruita dolça:	3.500
Fruita seca:	2.500
Oliveres:	2.000
Pollancre (silvícola).	2.000
Vinya:	1.000
Jardins (només superfícies < 1 ha)	5.000

A partir d'aquests valors de referència, s'han pres les següents determinacions per al projecte:

SÒL	TIPOLOGIA	DOTACIÓ	EQUIVALÈNCIA
Residencial	Unifamiliar aïllat	200 l/habitants/dia	3 habitants / habitatge
	Plurifamiliar		
Comercial	Oficines	4.000 m³/Ha/any	-
	Carrers (Neteja)	12,5 m³/Ha/any	-
Sistemes	Jardins (Reg)	5.000 m³/Ha/any	-
	Equipaments	4.000 m³/Ha/any	-

D'acord amb el planejament vigent es preveuen un total de 69 habitatges plurifamiliars (48 de lliures i 21 de protegits). S'ha estimat la demanda suposant que el 100% dels baixos s'ocupen per espai comercial per estar del cantó de la seguretat.

Per als sistemes s'ha previst la neteja dels carrers i el reg gota a gota del nou arbrat.

La següent taula recull la demanda estimada per al sector PAU 073:

ESTIMACIÓ ABASTAMENT (Valor equivalent per AIGÜES RESIDUALS)										
Edificació privada										
Edifici	Qualificació	Concepte		Amidament			Consum unitari			Cabal m³
				Edificis	Habitatge	m²	l/habitant	H-E	m³/Ha/any	
Clau 18. Ordenació volumètrica	Residencial	Unifamiliar	Lliure				200,00	3,00		0,000
		Plurifamiliar	Lliure	48			200,00	3,00		28,800
		HPC (Protegit)	Protegit	21			200,00	3,00		12,600
	Comercial	Restauració					200,00	0,25	5.000,00	0,000
		Locals comercials			1.661,5				4.000,00	1,821
	Industrial	Usos no productius							4.000,00	0,000
Usos productius								10.000,00	0,000	
		Parcel·la						10,00	0,000	
<b>Valors totals</b>				0	69	1.662	<b>Cabal mig</b>			43,221 m³/dia
Instal·lacions públiques										
Concepte		Amidament			Consum unitari			Cabal		
		Habitatge	Arbrat	m²	l/habitatge	l/arbrat	m³/Ha/any	m³		
Neteja de carrers (Viari + zona verda pavimentada)				1.253,7			12,50	0,004		
Zones verdes. (Jardins < 1Ha - Parterres)		26		0,0		25,00	5.000,00	0,650		
Equipaments				0,0			4.000,00	0,000		
<b>Valors totals</b>				0	26	1.254	<b>Cabal mig</b>			0,654 m³/dia
<b>Consum estimat</b> 43,88 m³/dia										

A partir d'aquests consums unitaris i del creixement previst a planejament s'ha determinat el consum futur:

- Consum futur estimat PAU 073: 43,88 m³/dia 16.014 m³/any

## 7. CÀLCULS HIDRÀULICS XARXA

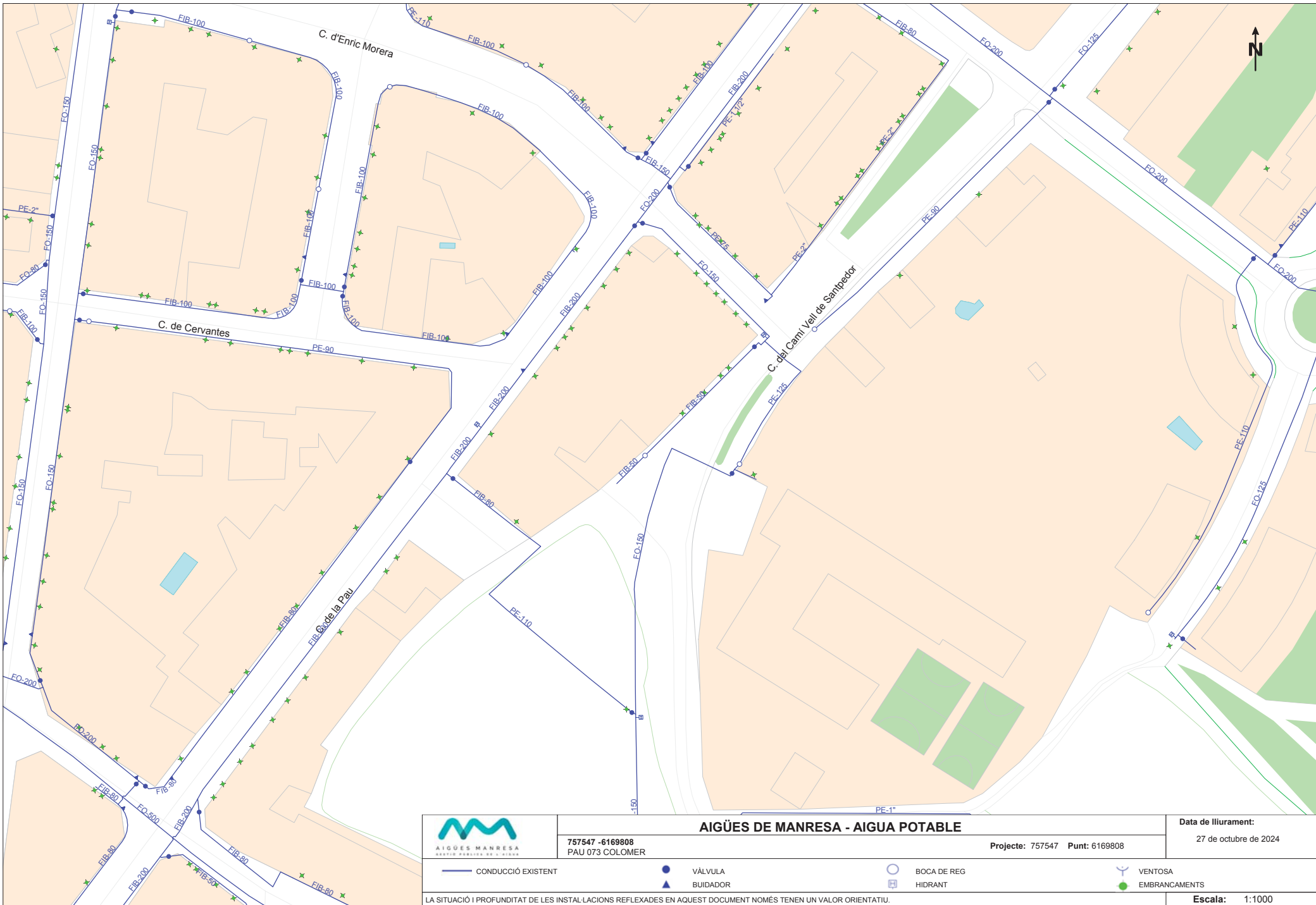
Per al dimensionament de les canonades es considera l'increment de cabal estimat per un dia punta (consum diari i màxim) i pel consum punta horari el que implica increments de cabals a la canonada que aquesta haurà de suportar acomplint amb els paràmetres de disseny definits.


Per al disseny de la xarxa es consideren els següents factors punta:

- Factor dia punta 1,5 Contempla els dies de consum extraordinari d'aigua.
- Factor hora punta 2,4 Contempla tot el consum diari en 10h. (horari activitats)
- Consum punta diari PAU 073 (1,5): **65,81 m³/dia - 0,76 l/s**
- Consum punta màxim: diari + horari PAU 073 (3,6): **157,95 m³/dia - 1,83 l/s**

**APÈNDIX 1. SERVEI EXISTENT**





 <b>AIGÜES DE MANRESA</b> <small>MANRESA - PARCISA - S. - BARRA</small>	<b>AIGÜES DE MANRESA - AIGUA POTABLE</b>			Data de lliurament:	
	757547 - 6169808 PAU 073 COLOMER		Projecte: 757547 Punt: 6169808		27 de octubre de 2024
— CONDUCCIÓ EXISTENT	● VÀLVULA	○ BOCA DE REG	⊙ VENTOSA	<b>Escala: 1:1000</b>	
	▲ BUIDADOR	⊞ HIDRANT	● EMBRANCAMENTS		
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.					
Font cartogràfica: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya      Coordenades del centre del plànol    ETRS89 UTM 31 X: 403101.77    Y: 4621338.639					



**APÈNDIX 2. ESTUDI DEMANDA**





<b>ESTIMACIÓ DEMANDA ABASTAMENT</b>	<b>SECTOR URBANITZABLE</b>
PREVISIONS DE CONSUM BADES EN:	UA (Unitat d'actuació)
H0330 - Captacions d'aigua. DOTACIONS I CRITERIS GENÈRICS	Habitatges
	Comercial
	Equipaments
	Sistemes (Viari)

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA		
<b>Títol:</b>	Projecte d'urbanització PAU 073 'Colomer'	
<b>Municipi:</b>	Manresa (Barcelona)	<b>Promotor:</b> Junta de compensació del PAU Colomer

ESTIMACIÓ ABASTAMENT (Valor equivalent per AIGÜES RESIDUALS)									
Edificació privada									
Edifici	Qualificació	Concepte	Amidament			Consum unitari			Cabal m³
			Edificis	Habitatge	m²	l/habitant	H-E	m³/Ha/any	
Clau 18. Ordenació volumètrica	Residencial	Unifamiliar Lliure				200,00	3,00		0,000
		Plurifamiliar Lliure	48			200,00	3,00		28,800
		HPC (Protegit) Protegit	21			200,00	3,00		12,600
	Comercial	Restauració				200,00	0,25	5.000,00	0,000
		Locals comercials		1.661,5		200,00		4.000,00	1,821
	Industrial	Usos no productius						4.000,00	0,000
		Usos productius Parcel·la						10.000,00	0,000
<b>Valors totals</b>			0	69	1.662	<b>Cabal mig</b>			43,221 m³/dia

Instal·lacions públiques									
Concepte	Amidament			Consum unitari			Cabal m³		
	Habitatge	Arbrat	m²	l/habitatge	l/arbrat	m³/Ha/any			
Neteja de carrers (Viari + zona verda pavimentada)			1.253,7			12,50	0,004		
Zones verdes. (Jardins < 1 Ha - Parterres)	26	0,0		25,00	5.000,00		0,650		
Equipaments		0,0			4.000,00		0,000		
<b>Valors totals</b>			0	26	1.254	<b>Cabal mig</b>			0,654 m³/dia

<b>Consum estimat</b>	<b>43,88 m³/dia</b>
-----------------------	---------------------

RESUM									
Dades globals									
Habitatges	Amidament Valor	Edificació privada			Instal·lacions públiques			Amidament	
		Valor	Unitats		Valor	Unitats	Valor	Unitats	
Consum mig (l/s)	0,51	Residencial	0	Habitatge	Neteja de carrers (Viari + zona verda pav	1.254	m²		
Factor dia punta	1,50	Comercial	1.662	m²	Zones verdes. (Jardins < 1 Ha - Parterres	0	m²		
Factor hora punta	2,40	Industrial	0	m²	Equipaments	0	m²		
Factor punta	3,60	Locals comercials	1.662	m²					
Consum punta (l/s)	1,83	Serveis generals (Z. Comunitària)	0	ut					

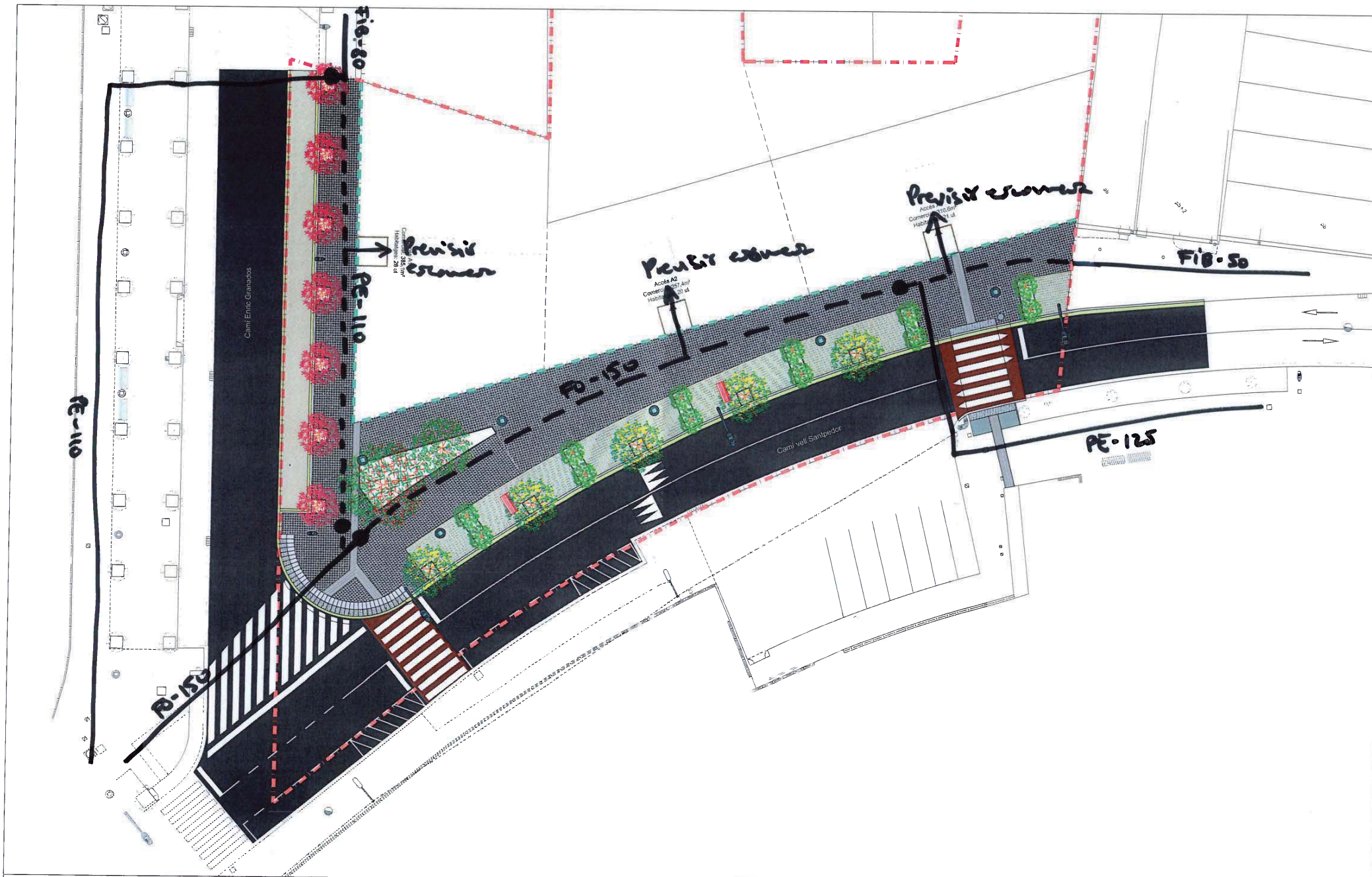
Cabal abastament - aigües residuals estimat									
							Cabal diari. Habitatges	1,80	l/s
							Cabal diari. Instal·lacions públiques	0,03	l/s
							<b>CABAL PUNTA ESTIMAT</b>	<b>1,83</b>	<b>l/s</b>



**APÈNDIX 3. ESTUDI AIGÜES DE MANRESA**







## Oscar Inglada Piñol

---

**De:** web <web@aiguesmanresa.cat>  
**Enviado el:** viernes, 8 de noviembre de 2024 20:38  
**Para:** oinglada@outlook.com  
**Asunto:** Notificació sol·licitud: Abastament d'aigua potable

Hola!  
Hem rebut correctament la seva sol·licitud.  
El seu codi de seguiment és **PROM-1731094670303**

Municipi: Manresa  
Categoria: Abastament d'aigua potable

La documentació presentada serà revisada, i el nostre personal es posarà en contacte amb vostè per finalitzar el tràmit i formalitzar el pagament.  
Aquest tràmit té un termini de resposta de 30 dies.

Missatge automàtic des de la pàgina web [www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)



## Oscar Inglada Piñol

---

**De:** Oscar Inglada Piñol  
**Enviado el:** viernes, 8 de noviembre de 2024 20:42  
**Para:** Eduard Calvo  
**Asunto:** Projecte urbanització PAU 073 Colomer \_ INFORMACIÓ ABASTAMENT PROM-1731094670303

**Datos adjuntos:** a. PAU 073 Manresa. SITUACIÓ.pdf; b. PAU 073 Manresa. TOPOGRAFIA.pdf; c. PAU 073 Manresa. PLANEJAMENT.pdf; d. PAU 073 Manresa. URBANITZACIÓ.pdf; e. PAU 073 Manresa. ABASTAMENT. Acefat.pdf; f. PAU 073 Manresa. ABASTAMENT. Proposta.pdf; g. PAU 073 Manresa. ABASTAMENT. Superposició.pdf; h. PAU 073 Manresa. ABASTAMENT. Demanda.pdf; i. PAU 073 Manresa. PROMOTOR. Representant.pdf; j. PAU 073 Manresa. ABASTAMENT.dwg; k. PAU 073 Manresa. TOPOGRAFIA.dwg

Bon dia Eduard,

Ja he realitzat el tràmit per a la Xarxa d'abastament a través de la plataforma (PROM-1731094670303).  
Us adjunto també el resum però amb la totalitat de plànols que us havíem preparat per facilitar-vos la feina.

*El Promotor Junta de Compensació PAU 073 Colomer de Manresa (En nom de José de Mier Marfil com a Secretari de la Junta) ha encarregat a l'enginyeria Fem Camí (Oscar Inglada Piñol) el projecte d'urbanització per desenvolupar el PAU residencial 073 Colomer.*

*El projecte preveu la urbanització del sector i la implantació de les xarxes de serveis per donar nou subministrament a l'edificació prevista. Entre aquests serveis es troba el servei d'abastament d'aigua potable que gestioneu des d'Aigües de Manresa.*

*Ens posem en contacte amb vosaltres per sol·licitar-vos estudi de xarxa (adjuntem ja preençaix realitzat per nosaltres) i pressupost econòmic dels treballs a desenvolupar directament per Aigües de Manresa.*

La xarxa que us proposem té en compte els següents criteris:

- Eliminar xarxa de fibrociment dins de l'àmbit.
- Eliminar xarxa afectada pels nous límits edificació - vialitat.
- Xarxa PEAD per a la xarxa de distribució als nous habitatges (adjuntem també estimació demanda i escomeses).
- Continuitat canonada fosa D150mm fins a límit d'àmbit per possibilitar futura ampliació.
- Reg. Nova escomesa per a reg d'arbrat (comptador < 3.000 m³/h) a la cruïlla camí vell Sanpedor - Enric Granados.

Per qualsevol altra informació només heu de contactar amb nosaltres (Oscar Inglada, 639 831 685, oinglada@outlook.com)

Moltes gràcies  
Salutacions

**Òscar Inglada Piñol**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.eip.cat](http://www.eip.cat) (En construcció)

Av. Clota, 22. 08174 Sant Cugat del Vallès



Espai Urbà|Enginyeria|Medi Ambient

 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és EIP. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [eip.eip@outlook.com](mailto:eip.eip@outlook.com)

**De:** Eduard Calvo <ecalvo@aiguesmanresa.cat>  
**Enviado el:** jueves, 7 de noviembre de 2024 7:49  
**Para:** Oscar Inglada Piñol <oinglada@outlook.com>  
**Asunto:** RE: Projecte urbanització PAU 073 Colomer

Bon dia Òscar,

Podeu iniciar el tràmit en qualsevol moment, bàsicament es tracta de què així ens obriran treball a oficina tècnica per fer l'assessorament de les xarxes. Podeu aportar una informació inicial, i després com ja tindrem les dades de contacte ens podeu facilitar la resta d'informació, com l'encaix quan el tingueu. O si voleu, podeu esperar a iniciar el tràmit quan tingueu el primer encaix. Com vulgueu, també en funció de la urgència que tingueu: si és molta, i podem ja mirar alguna cosa abans que tingueu un primer encaix, sempre pot avançar uns dies el nostre assessorament. Vosaltres mateixos.

Pel que fa al segon punt que comentes, seria correcte. És bàsicament per saber amb qui hem de gestionar el tema, i a qui li hem de trametre els informes finals. En algun cas es parla de dades per facturació, però generalment si no es tracta de què haguem de fer un estudi molt extens, no es demana cap pagament.

Salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**De:** Oscar Inglada Piñol <oinglada@outlook.com>  
**Enviat:** miércoles, 6 de noviembre de 2024 18:26  
**Per a:** Eduard Calvo <ecalvo@aiguesmanresa.cat>  
**Tema:** RE: Projecte urbanització PAU 073 Colomer

Bon dia Eduard,

Ja he vist que amb abastament teniu trams amb fibrociment que caldria retirar i que algunes parts de la xarxa (tant d'abastament com de clavegueram) caldrà desplaçar-les perquè queden sota zona de futures edificacions.

Aprofito per comentar 2 dubtes sobre el procediment de tramitació:

- **Inici tràmits.** Preferiu que dibuixem un primer encaix de la urbanització i les 2 xarxes (clavegueram i abastament) i posteriorment iniciem el tràmit amb aquesta informació ja preparada, o preferiu que ho tramitem ja per rebre els vostres condicionants i després ens adaptem?
- **Dades Promotor i Representant.** Per fer els tràmits de projecte, el promotor serà la "Junta de compensació" del sector i el representant seré jo mateix. Entenc que els primers camps de l'aplicació fan referència al Promotor i les segones al representant.

Per qualsevol dubte o aclariment estem a la vostra disposició.

Moltes gràcies per la informació.  
Atentament

**Òscar Inglada Piñol**

Enginyer de Camins, Canals i Ports  
+34 639 831 685  
[www.ejp.cat](http://www.ejp.cat) (En construcció)  
Av. Clota, 22. 08174 Sant Cugat del Vallès



 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és EIP. Si desitja exercir els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [eip\\_ejp@outlook.com](mailto:eip_ejp@outlook.com)

**De:** Eduard Calvo <ecalvo@aiguesmanresa.cat>  
**Enviado el:** miércoles, 6 de noviembre de 2024 12:38  
**Para:** [oinglada@outlook.com](mailto:oinglada@outlook.com)  
**Asunto:** Projecte urbanització PAU 073 Colomer

Bon dia,

Un cop analitzada la seva actuació amb la informació adjunta a la seva sol·licitud de serveis via la plataforma eWise de l'Acefat, considerem que ens hauríeu de sol·licitar informes de les xarxes d'aigua i clavegueram mitjançant l'enllaç <https://www.aiguesmanresa.cat/promotors/>

Moltes gràcies, i salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge



**De:** Eduard Calvo <ecalvo@aiguesmanresa.cat>  
**Enviado el:** miércoles, 18 de diciembre de 2024 8:31  
**Para:** Oscar Inglada Piñol  
**Asunto:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER  
**Datos adjuntos:** scan\_241218\_085000.pdf

Bon dia Òscar,

Et faig arribar a mode de croquis les xarxes modificades que indicarem als informes, tant d'aigua com de clavegueram. Primer tens dos plànols amb les ortofotos de fons, on es veuen les xarxes actuals, ratllats amb negre els trams a anul·lar, i en negre discontinu els trams projectats. Després tens dos plànols del vostre projecte amb les xarxes croquitzades, en continu la que es manté, i en discontinu la que es projecta.

En resum, es fa el següent:

Xarxa d'aigua:

- Relligat per la vorera est del C/ Enric Granados amb polietilè DN-110.
- Eliminació de tram de fibrociment DN-50 afectat per l'àmbit d'edificació al Camí Vell de Santpedor.
- Reposició del tram de fosa DN-150 del Camí Vell de Santpedor afectat per entrar en àmbit d'edificació, i per possible entrada en la illeta vegetada on hi ha prevista plantació d'arbrat.
- Previsions de les escomeses de cada edificació.

Xarxa de clavegueram:

- Eliminació del tots els trams de claveguera afectats per l'àmbit d'edificació, i d'un tram DN-400 a la zona de vorera del Camí Vell de Santpedor.
- Manteniment d'un tram de claveguera DN-500 a la zona de vorera del Camí Vell de Santpedor, sempre que la inspecció amb càmera de vídeo que haurem de fer abans de redactar l'informe doni com a resultat que aquesta es troba en bon estat. Al pou d'inici de la mateixa teniu previst recollir diversos drenatges dels petits espais verds de la zona de vorera.
- Prolongació del DN-1000 al Camí Vell de Santpedor, amb connexió amb DN-500 a la xarxa existent a la part superior. Previsió d'embornals dobles a una banda connectats al col·lector, entenent que el pendent transversal tindrà pendent cap a la banda on es disposen els embornals.
- Escomeses de cada edificació directes al col·lector del vial, DN-800 Enric Granados i DN-1000 Camí Vell (al croquis estan dibuixades en perpendicular, però millor emplaçar-les lleugerament en espiga).

Espero poder passar-vos en breu el CAD de la xarxa de clavegueram existent que em demanàveu.

Qualsevol dubte, truca'm i ho comentem.

Salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpda@aiguesmanresa.cat](mailto:dpda@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**De:** Oscar Inglada Piñol <oinglada.eip@outlook.com>

**Enviat:** jueves, 12 de diciembre de 2024 12:56

**Per a:** Eduard Calvo <ecalvo@aiguesmanresa.cat>

**A/c:** Carles Parra <cparra@aiguesmanresa.cat>

**Tema:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Bon dia Eduard,

Adjunto en editable topografia, urbanització i les propostes prèvies d'abastament i clavegueram que hem dissenyat per si us pot facilitar la feina.

No tingueu en compte els editables anteriors ja que estaven fets amb una alineació dels habitatges prèvies i que des de l'Ajuntament ens han modificat. Les alineacions que ara us envio són les correctes i definitives.

Amb la xarxa de clavegueram havíem previst col·lector de residuals i pluvials per recollir les aigües dels nous habitatges que acaben connectant als col·lectors unitaris.

Dels teus comentaris anteriors, veig que la unió de les 2 tipologies de xarxes s'hauria de donar als propis edificis abans d'arribar a l'espai públic. Si m'ho confirmeu us preparo nova proposta completament unitària per facilitar-vos el màxim possible la feina.

En quan als pous, amb que ens faciliteu les fondàries dels pous inclosos al plànol del clavegueram és més que suficient.

Per qualsevol dubte estem a la vostra disposició.

Moltes gràcies  
Salutacions

**Òscar Inglada Piñol**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.femcami.net](http://www.femcami.net) (En construcció)

Av. Via Augusta, 15-25 3r7è. 08174 Sant Cugat del Vallès



Espai Urbà | Enginyeria | Medi Ambient

 Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és Fem Camí Enginyeria. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [fem@femcami.net](mailto:fem@femcami.net)

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>  
**Enviado el:** jueves, 12 de diciembre de 2024 11:12  
**Para:** Oscar Inglada Piñol <[oienglada.eip@outlook.com](mailto:oienglada.eip@outlook.com)>  
**Asunto:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Si us plau Òscar, em pots enviar els fitxers CAD de la planta proposta d'urbanització, incloses les delimitacions d'àmbits?

Moltes gràcies,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**De:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>  
**Enviat:** jueves, 12 de diciembre de 2024 10:25  
**Per a:** Oscar Inglada Piñol <[oienglada.eip@outlook.com](mailto:oienglada.eip@outlook.com)>  
**A/c:** Carles Parra <[cparra@aiguesmanresa.cat](mailto:cparra@aiguesmanresa.cat)>  
**Tema:** RE: Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Bon dia Òscar,

El seguiment dels tràmits els acostumen a fer des del departament de Gestió de Serveis Municipals, amb contacte en Carles Parra (el poso en còpia en aquest correu). Bàsicament també perquè si les gestions no requereixen estudi tècnic es porten directament amb el departament de Contractació, i sinó intervenim des d'Oficina Tècnica, i ells coordinen aquesta distribució de tasques atenent a les vostres necessitats. De totes maneres, després de poder fer una primera ullada a tota la documentació que vau aportar, en aquest cas hem d'intervenir bastant des d'Oficina Tècnica, de manera que en aquesta fase pots contactar amb tots dos.

La previsió per finalitzar els estudis pertinents i poder fer-vos arribar els nostres informes i pressupostos ara mateix estaria al voltant de febrer, ja que estem amb molta càrrega de feina i ara s'acosten uns dies amb personal de vacances. He revisat la vostra proposta i he plantejat unes solucions més simples, que espero poder validar amb Direcció Tècnica al llarg de la setmana vinent, i d'aquesta manera ja poder avançar en ferm i que estiguem en contacte per avançar-ho en paral·lel, si us convé.

Tot i això, hi ha uns temes que convé comentar en aquest moment:

- Clavegueram: veig en una nota del formulari de la vostra sol·licitud que us calien les dades de profunditat dels pous. Suposo que no les heu rebut, oi? Si et sembla et passo les que consideri necessàries a partir de la validació de la solució tècnica que et comentava.
- Escomeses clavegueram: En principi es podran preveure en el projecte d'urbanització de manera que posteriorment s'executaran pel contractista que realitzi les obres corresponents al mateix. A nivell de disseny, però, heu de tenir en compte que quan es connecta a xarxa de clavegueram unitària (com és el cas) les sortides de les edificacions de pluvials i residuals s'han d'unir prèviament a la sortida a l'espai públic, unint-se en una arqueta sifònica registrable, de manera que hi haurà una única escamesa de clavegueram per edificació. A l'hora de donar servei a les futures edificacions, els promotors corresponents a les mateixes hauran de sol·licitar l'alta de les mateixes al nostre departament de Contractació, abonant els drets de connexió i una supervisió tècnica per part nostra. Això ja us ho indicarem també a l'informe.
- Escomeses d'aigua: En principi no les preveiem al nostre estudi tècnic-econòmic de la xarxa d'abastament, doncs generalment es desconeix si les edificacions s'executaran immediatament després de l'urbanització o en paral·lel, i per tant no acostuma a haver una previsió d'emplaçament suficientment vàlida. En tot cas, si es coneix tota la informació necessària en la redacció del projecte d'urbanització es poden arribar a incorporar. O bé, si es coneix en el transcurs de les obres d'urbanització, els corresponents promotors poden sol·licitar les escomeses i que s'executin amb les obres d'urbanització, per no haver d'aixecar novament paviment, i de manera que es pugui inclús aprofitar ja la mateixa escamesa pel comptador d'obres provisional, instal·lant-se al final de l'obra el definitiu. En tot cas, tant a Oficina Tècnica com posteriorment a Contractació ens interessa tenir informació més detallada de les escomeses i consums que es requereixen, de manera que us faig arribar uns excel·ls de declaració de cabals, tant d'abastament domiciliari com de contra-incendis, que ens hauríeu de retornar emplenats per a cada una de les unitats edificatòries.

Qualsevol dubte, comentem per telèfon. Salutacions,



**EDUARD  
CALVO BIELSA**  
PROJECTES

[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)

Pere Vilella, s/n  
08242 Manresa

93 872 55 22  
[www.aiguesmanresa.cat](http://www.aiguesmanresa.cat)

**AVIS LEGAL** - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a [dpd@aiguesmanresa.cat](mailto:dpd@aiguesmanresa.cat)

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

**De:** Oscar Inglada Piñol <[oienglada.eip@outlook.com](mailto:oienglada.eip@outlook.com)>  
**Enviat:** miércoles, 11 de diciembre de 2024 19:32  
**Per a:** Eduard Calvo <[ecalvo@aiguesmanresa.cat](mailto:ecalvo@aiguesmanresa.cat)>  
**Tema:** Expedients: PROM-1731135633276 Clavegueram i PROM-1731094670303 Abastament \_ PAU 073 COLOMER

Bon dia Eduard,

Us envio aquest correu per fer seguiment de les següents sol·licituds:

- PROM-1731135633276. Clavegueram.
- PROM-1731094670303. Abastament.

Només per organitzar-nos, teniu alguna previsió per finalitzar el tràmit.

Disculpa si el correu no te l'hauria d'enviar a tu, si em facilites la persona de contacte ja el reenvio sense molestar-te més. Per qualsevol dubte estem a la vostra disposició.

Moltes gràcies  
Salutacions

**Òscar Inglada Piñol**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

+34 639 831 685

[www.femcami.net](http://www.femcami.net) (En construcció)

Av. Via Augusta, 15-25 3r7è. 08174 Sant Cugat del Vallès



Espai Urbà | Enginyeria | Medi Ambient



Abans d'imprimir aquest e-mail pensi bé si és necessari fer-ho / Before printing this email, assess if it is really needed.

Advertiment legal: Aquest missatge i els documents que si s'escau, constin com annexos, són confidencials. Així doncs, si ho reben per error, els sol·licitem ens ho comuniquin i s'abstinguin de realitzar còpies del mateix o lliurar-lo a cap altre destinatari. Als efectes de la Llei Orgànica 3/2018, de Protecció de Dades Personals i garantia dels Drets Digitals, els informem que les dades de caràcter personal que figuren en aquesta comunicació estan incloses en un fitxer automatitzat el responsable del qual n'és Fem Camí Enginyeria. Si desitja exercitar els dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigeixis per escrit a l'adreça d'Av. Clota, 22, 08174 Sant Cugat del Vallès o al següent correu electrònic: [fem@femcami.net](mailto:fem@femcami.net)

## Declaració de punts d'èliga per edificis residencials

PIS	LAVABOS	SANITARI (W/C)	BIDET	BANYERA	DUTXA	SAFAREIG/RENTADORA	AGÜERRA/RENTAPLATS	ALTRES DISPOSITIUS	CABAL INSTAL·LAT	TIPUS HABITATGE	DIÀMETRE COMPIDOR
	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2		0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0
									0	0	0

NOTA: A partir de la 5ª planta (no inclosa) encara que doni per comptador de 15mm es posarà de 20 mm.

Abonat: \_\_\_\_\_

Adreça Immoble: \_\_\_\_\_

Expedient: \_\_\_\_\_

Referència: \_\_\_\_\_

Municipi: \_\_\_\_\_

	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D	Tipus E	Total boques
	0	0	0	0	0	0

Pressió disponible prevista (bar): \_\_\_\_\_

Signatura tècnic Contractació: \_\_\_\_\_

Signatura abonat/promotor: \_\_\_\_\_



## Declaració de dispositius de la instal·lació interior contraincendis

Ø SORTIDA INSTAL·LACIO INTERIOR	Nº BLE .25	Nº BLE .45	RUJADORS (OI)	Nº HIDRANTS INTERIORS DN-80	Nº HIDRANTS INTERIORS DN-100	mL INSTAL·LACIO SOTERRADA FINS EMBARCAMENT COMPANYNIA	CABAL PUNTA DEMANDAT	PRESSIÓ DEMANDADA (cota carrer)	CATEGORIA SUBMINISTRAMENT SEGONS UNE-23500

Dipòsit de Reserva	SI	NO	Capacitat
Grup de Pressió Usuari			

Abonat: \_\_\_\_\_ Adreça Immoble: \_\_\_\_\_ Municipi: \_\_\_\_\_

Expedient: \_\_\_\_\_ Referència: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Pressió disponible prevista (bar): \_\_\_\_\_

Signatura tècnic Contractació: \_\_\_\_\_ Signatura abonat/promotor: \_\_\_\_\_

 Boca d'incendis BLE-DN 25 : 1.6 l/s  
 Boca d'incendis BLE-DN 45 : 3.2 l/s

**ANNEX 9. JARDINERIA I REG**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. JARDINERIA.....</b>	<b>1</b>
2.1. ESTAT ACTUAL .....	1
2.2. PROPOSTA.....	1
2.3. FITXA FREXINUS ANGUSTIFOLIA (FREIXE) .....	2
2.4. FITXA ALBIZIA JULIBRISSIN (ACÀCIA) .....	2
2.5. FITXA POPULUS SIMONI (POLLANCRE PERERA) .....	2
2.6. FITXA PLATANUS HISPÀNICA (PLÀTAN).....	2
2.7. FITXA AESCULUS HIPPOCASTANUM (CASTANYER BORD).....	3
2.8. PLANTACIÓ.....	3
2.9. DIMENSIONAT ZONES DE PLANTACIÓ.....	4
2.9.1. ESCOSSELLS .....	4
2.9.2. ESCOSSELLS CORREGUTS.....	4
2.9.3. PARTERRES .....	4
2.10. ÈPOCA PLANTACIÓ.....	4
2.11. CONTROL DE QUALITAT.....	4
2.12. TASQUES DE MANTENIMENT I GARANTIA.....	5
2.12.1. TERMINI DE GARANTIA.....	5
2.12.2. PLA DE MANTENIMENT.....	5
<b>3. XARXA DE REG.....</b>	<b>5</b>
3.1. ESTAT ACTUAL .....	5
3.2. PROPOSTA.....	6
3.2.1. SECTORS DE REG .....	6
3.2.2. CANALITZACIÓ .....	6
3.2.3. LÍNIES I EQUIPS .....	6
3.3. AUTOMATITZACIÓ.....	6
3.3.1. PROGRAMADOR ELECTRÒNIC .....	6
3.3.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	6
3.4. PERICONS.....	6
3.5. BOQUES DE REG.....	6
3.6. COMPTADOR I SECTOR DE REG .....	6
3.7. CONTROL DE QUALITAT.....	7





## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és definir i justificar l'arbrat a subministrar i plantar i la xarxa de reg necessària per assegurar-ne la seva supervivència durant els primers anys de plantació.

## 2. JARDINERIA

### 2.1. ESTAT ACTUAL

A l'àmbit d'actuació existeix arbrat que es veurà afectada pel nou disseny de la vialitat:

- **Camí vell de Santpedor.** A l'espai amb vegetació existeixen 2 arbres de gran port (1 platanus i 1 figuera), a priori, en correcte estat de conservació. Els arbres però no respecten les alineacions futures amb el que caldrà talar-los.
- **Enric Granados.** A la vorera del PAU 073 estan plantats arbres d'alineació tipus Arbrat viari d'alineació (*Albizia julibrissin*) que no s'han adaptat a la seva ubicació presentant un mal estat de conservació amb el que serà necessari reposar-los.

Arbrat subministrat i planta al PAU 009 contigu al que caldrà donar continuïtat:

- **Fraxinus Angustifolia.** Arbrat d'alineació en escocells singulars (Camí vell Santpedor i Enric Granados banda oest).
- **Populus simoni.** Arbrat d'alineació en zones d'estada en escocells dobles (Camí vell Santpedor).
- **Albizia Julibrissim.** Arbrat d'alineació a Enric Granados. Els arbres existents es troben en mal estat d'acord amb el descrit al punt anterior.

### 2.2. PROPOSTA

D'acord amb els criteris del 'Pla Director del Verd Urbà' i els criteris municipals es preveu el subministrament i plantació dels següents arbres:

- **Fraxinus Angustifolia.** Arbre d'alineació camí vell de Santpedor. La seva alçada inferior a 6m juntament amb la seva frondosa copa de port petit el converteixen en un arbre ideal per a l'alineació del vial. La seva alçada combinada amb la seva copa mitjana ofereix ombra al vianant sense excessives molèsties a la circulació.
- **Albizia Julibrissim.** Arbre d'alineació carrer Enric Granados. Es reposarà l'actual arbrat de la vorera del PAU 073 degut al seu mal estat de conservació. Per garantir el correcte funcionament del nou subministre i plantació es preveu escocell corregut per facilitar el creixement de l'espècie.
- **Populus simoni** (Pollancre). Arbre singulars zona vorera d'estada. Arbre de creixement vertical i escassa amplada. Ideal per plantar amb escassa separació amb l'objectiu de crear espai de tranquil·litat a la vorera d'estada.
- **Platanus Hispànica** (Plàtan) i **Aesculus hippocastanum** (Castanyer bord) Parterre singular. Arbres singulars de gran port per a zones de parterres que reproduïxen l'aspecte dels 2 arbres de gran port actuals que caldrà talar pel desenvolupament del sector. S'utilitza el plataner al ser una

de les espècies singulars actuals i el castanyer bord per ser un arbre de creixement moderat i de gran port per facilitar ombra al seu entorn i que faciliten l'ambientalització de l'entorn:



Vista dels 2 arbres singulars i de gran port actuals a talar i als quals es vol mantenir la seva essència amb el nou parterre dissenyat.

El contractista garantirà la bona conservació i manteniment de l'espai verd durant el període de garantia d'un any a comptar des de la recepció i acceptació de l'obra.

El resum de l'arbrat projectat es detalla a la següent taula:

ESPÈCIE	QUALITAT	UBICACIÓ
<i>Albizia Julibrissim</i> (Acàcia)	7 ut	Carrer Enric Granados. Reposició arbrat en mal estat (Vorera est PAU 073)
<i>Fraxinus Angustifolia</i> (Freixe)"	6 ut	Camí vell de Santpedor. 1 x escocell 1,2x1,2cm
<i>Populus simoni</i> (Pollancre)	12 ut	Camí vell de Santpedor. 2 x escocell 3,3x1,2cm
<i>Platanus Hispànica</i> (Plàtan)	1 ut	Parterre singular. Arbre de gran port
<i>Aesculus hippocastanum</i> (Castanyer bord)	1 ut	

El perímetre mínim per a l'arbrat a plantar és situa entre els 20 i 25cm.

### 2.3. FITXA FREXINUS ANGUSTIFOLIA (FREIXE)

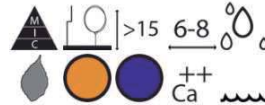
Nom comú: Freixe de fulla petita

Espècie: *Fraxinus angustifolia*

Zona climàtica: Muntanya, Interior, Costa	Ubicació: Tolera plantació en zones pavimentades
Port: Gran	Alçada: Alta (més de 15 m)
Espai disponible: A 3,5-4,5 m de l'obstacle	Capçada: Ampla (de 6 a 8 m de diàmetre)
Tolerància a la sequera: Tolerant	Forma: Ovoidal
Forma de la fulla: Composta	Aplicació: Carrer
Època de floració: Primavera	Tipus de fulla: Caduca
Color del fruit: Marró	Color de la fulla: Verd fosc
Densitat d'ombra: Mitjana	Època de fructificació: Estiu
Resistència a la calor: Tolerant	Característiques d'interès: Canvi estacional del fullatge
Resistència a la calç: Resistent	Creixement: Ràpid (més 90 cm/any)
Exposició solar: Sol/semiombra	Resistència a les gelades: Resistent
Capacitat al·lèrgica: Greu	Proximitat al mar: Tolerant
Afectació del paviment: Lleu	Tolerància a l'esporga: Tolerant
Emissions biogèniques: No	Sensibilitat a plagues o malures: Es freqüent trobar-hi plagues o malalties
	Capacitat d'invasió: No



© Adriana Felch, Albert Mallol Anna Sala, Carlos Gómez, Gerard Camón, Gerard Pla Joan Carles Gelabert, Josep Felip, Josep Mº Ferrero, Pere Bartola, Rosa Cabarrocas i Salvador Soler. <http://www.forcastatana.net>



Font: Cercador d'arbrat de la 'Guia del verd urbà' redactada per la Diputació de Barcelona.

### 2.4. FITXA ALBIZIA JULIBRISSIN (ACÀCIA)

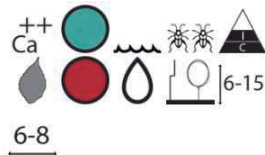
Nom comú: Acàcia taperera

Espècie: *Albizia julibrissin*

Zona climàtica: Costa, Interior	Ubicació: Tolera plantació en zones pavimentades
Capçada: Ampla (de 6 a 8 m de diàmetre)	Alçada: Mitjana (de 6 a 15 m)
Forma: Estesa	Port: Mitjà
Aplicació: Plaça	Espai disponible: A 3,5-4,5 m de l'obstacle
Tipus de fulla: Caduca	Tolerància a la sequera: Resistent
Color de la fulla: Verd clar	Forma de la fulla: Composta
Color de la flor: Rosa	Època de floració: Estiu
Color del fruit: Marró	Època de fructificació: Tardor
Densitat d'ombra: Lleugera	Característiques d'interès: Floració remarcable
Resistència a la calor: Resistent	Creixement: Ràpid (més 90 cm/any)
Resistència a la calç: Resistent	Resistència a les gelades: Tolerant
Exposició solar: Sol	Proximitat al mar: Tolerant
Reaccions adverses: Tòxic.	Tolerància a l'esporga: Tolerant
Afectació del paviment: Moderada	Sensibilitat a plagues o malures: Es freqüent trobar-hi plagues o malalties
Capacitat d'invasió: Sí	Necessitat de netejar les restes: Flor
	Emissions biogèniques: Sí



© UFEL, Urban Forest Ecosystem Institute, College of Agriculture at California Polytechnic State University, USA <http://selectree.calpoly.edu/>



Font: Cercador d'arbrat de la 'Guia del verd urbà' redactada per la Diputació de Barcelona.

### 2.5. FITXA POPULUS SIMONI (POLLANCRE PERERA)

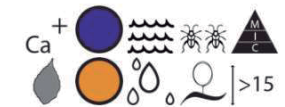
Nom comú: Àlber piramidal

Espècie: *Populus alba* 'Pyramidalis'

Zona climàtica: Costa, Interior, Muntanya	Ubicació: Només en zones verdes
Port: Mitjà	Alçada: Alta (més de 15 m)
Espai disponible: A 2-2,5 m de l'obstacle	Capçada: Estreta (de 2 a 4 m de diàmetre)
Tolerància a la sequera: Tolerant	Forma: Columnar
Forma de la fulla: Simple	Aplicació: Zona verda
Època de floració: Hivern	Tipus de fulla: Caduca
Característiques d'interès: Textura i color de l'escorça	Color de la fulla: Verd fosc
Resistència a la calor: Tolerant	Color del fruit: Blanc
Resistència a la calç: Tolerant	Densitat d'ombra: Mitjana
Exposició solar: Sol	Creixement: Ràpid (més 90 cm/any)
Capacitat al·lèrgica: Moderada	Resistència a les gelades: Resistent
Afectació del paviment: Important	Proximitat al mar: Resistent
Emissions biogèniques: No	Tolerància a l'esporga: Sensible
	Sensibilitat a plagues o malures: Es freqüent trobar-hi plagues o malalties
	Capacitat d'invasió: No



Font: Wikipedia - Creative Commons



Font: Fitxa més similar al *Populus simoni* del cercador d'arbrat de la 'Guia del verd urbà' redactada per la Diputació de Barcelona.

### 2.6. FITXA PLATANUS HISPÀNICA (PLÀTAN)

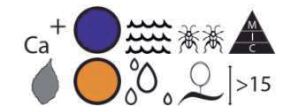
Nom comú: Àlber piramidal

Espècie: *Populus alba* 'Pyramidalis'

Zona climàtica: Costa, Interior, Muntanya	Ubicació: Només en zones verdes
Port: Mitjà	Alçada: Alta (més de 15 m)
Espai disponible: A 2-2,5 m de l'obstacle	Capçada: Estreta (de 2 a 4 m de diàmetre)
Tolerància a la sequera: Tolerant	Forma: Columnar
Forma de la fulla: Simple	Aplicació: Zona verda
Època de floració: Hivern	Tipus de fulla: Caduca
Característiques d'interès: Textura i color de l'escorça	Color de la fulla: Verd fosc
Resistència a la calor: Tolerant	Color del fruit: Blanc
Resistència a la calç: Tolerant	Densitat d'ombra: Mitjana
Exposició solar: Sol	Creixement: Ràpid (més 90 cm/any)
Capacitat al·lèrgica: Moderada	Resistència a les gelades: Resistent
Afectació del paviment: Important	Proximitat al mar: Resistent
Emissions biogèniques: No	Tolerància a l'esporga: Sensible
	Sensibilitat a plagues o malures: Es freqüent trobar-hi plagues o malalties
	Capacitat d'invasió: No



Font: Wikipedia - Creative Commons



Font: Fitxa més similar al *Platanus hispànica* del cercador d'arbrat de la 'Guia del verd urbà' redactada per la Diputació de Barcelona.

## 2.7. FITXA AESCULUS HIPPOCASTANUM (CASTANYER BORD)

Nom comú: Castanyer bord

Espècie: *Aesculus hippocastanum*

Zona climàtica: Muntanya, Interior, Costa

Ubicació: Tolera plantació en zones pavimentades

Alçada: Alta (més de 15 m)

Capçada: Molt ampla (més de 8 m de diàmetre)

Forma: Esfèrica

Port: Gran

Espai disponible: A més de 4,5 m de l'obstacle

Aplicació: Avinguda

Tolerància a la sequera: Sensible

Tipus de fulla: Caduca

Forma de la fulla: Composta

Color de la fulla: Verd fosc

Època de floració: Primavera

Color de la flor: Blanca

Època de fructificació: Tardor

Color del fruit: Verd

Característiques d'interès: Floració remarcable

Densitat d'ombra: Densa

Creixement: Moderat (de 60 a 90 cm/any)

Resistència a la calor: Sensible

Resistència a les gelades: Resistent

Resistència a la calç: Tolerant

Proximitat al mar: Tolerant

Exposició solar: Sol

Tolerància a l'esporga: Sensible

Reaccions adverses: Tòxic

Sensibilitat a plagues o malures: És freqüent trobar-hi plagues o malalties

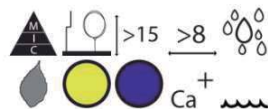
Afectació del paviment: Important

Emissions biogèniques: No

Capacitat d'invasió: No



© UFEL, Urban Forest Ecosystem Institute, College of Agriculture at California Polytechnic State University, USA <http://selecttree.calpoly.edu/>



Font: Cercador d'arbrat de la 'Guia del verd urbà' redactada per la Diputació de Barcelona.

## 2.8. PLANTACIÓ

Per a la plantació es seguiran els criteris municipals de l'Ajuntament de Manresa.

D'acord amb el primer punt d'aquest annex, l'arbrat viari haurà d'acomplir amb els següents requeriments mínims:

ESPÈCIE	PORT	VOLUM ESPAI PLANTACIÓ	AMPLE MÍNIM	ESCOSELL MÍNIM
<i>Albizia Julibrissim</i> (Acàcia)	Mitjà	12 m³	1,5 m	1,2 x 1,2 m
<i>Fraxinus Angustifolia</i> (Freixe)	Gran	15 m³	1,5 m	1,2 x 1,2 m
<i>Populus simoni</i> (Pollancre)	Mitjà	6 m³	1,0 m	0,8 x 1,2 m

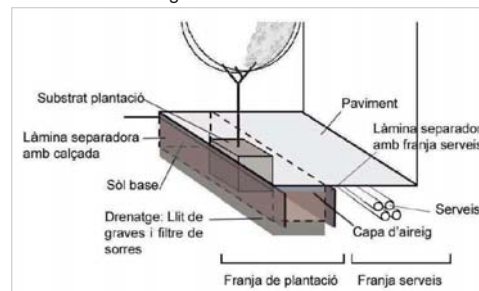
L'escosell projectat és de 1,20x1,20m per als arbres a col·locar aïllats i de 3,3x1,2m per als Simonis Populus dobles, aconplint d'aquesta manera amb els criteris marcats al 'Pla Director del Verd Urbà'.

La franja de plantació de l'arbrat viari tindrà un volum mínim de 6 m³, tal i com es mostra al croquis.

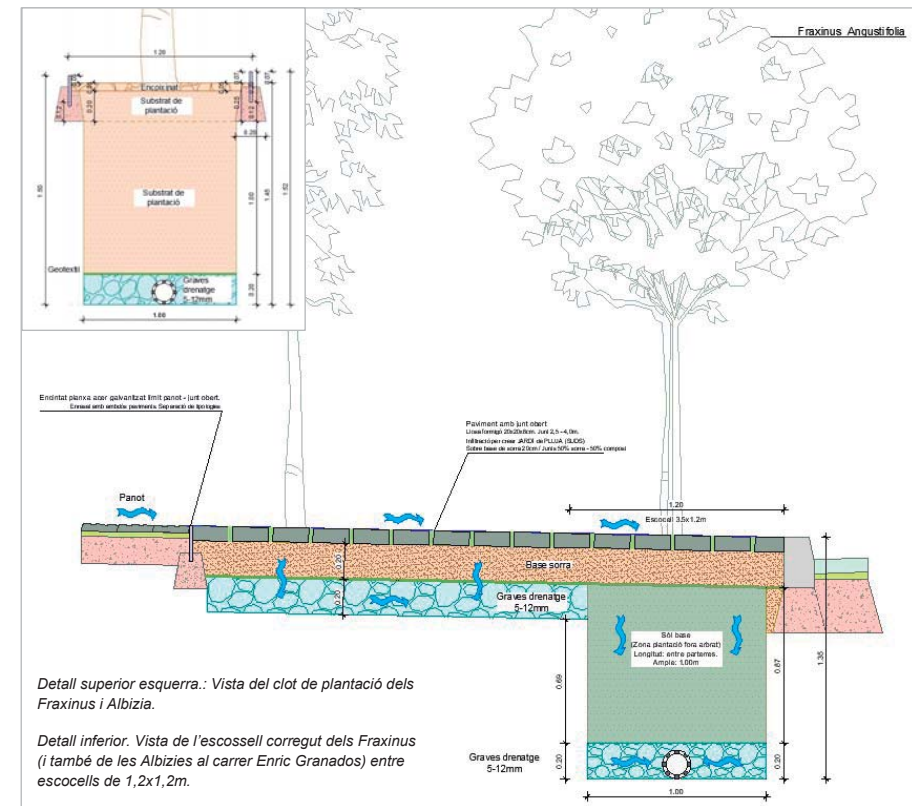
Les característiques de les terres per l'espai de plantació aconpliran amb:

- **Substrat de plantació.** Sòl formulat per compatibilitzar un sòl útil per al desenvolupament dels arbres i les exigències tècniques de càrrega dels paviments a partir de sòl estructural o MTP (Mélange Terre-Pierre).

- Sòl estructural: format a base de grava de canto viu sense fins, terra vegetal de textura franca (25% argiles, 2-2,5% matèria orgànica), hidrogel o estabilitzador de sòls.
- MPT (Mélange Terre-Pierre). Sòl base format per el 65% de grava gran i el 35% de terra vegetal.



- **Sòl base.** El sòl de plantació ha de facilitar l'arrelament i oferir les condicions necessàries per al creixement de l'arbre durant el període d'implantació, millorant la terra del lloc per obtenir una terra franco-arenosa amb 5% (en pes) de matèria orgànica o, si no preparar una barreja d'un 60% de sorra de riu rentada 2-3 mm, 20% compost d'origen vegetal i 20% terra vegetal preferentment del lloc.



El clot de plantació serà de 1,0x1,0x1,0m de longitud x ample x profunditat quedant centrat a l'interior dels escossells projectats.

## 2.9. DIMENSIONAT ZONES DE PLANTACIÓ

### 2.9.1. ESCOSSELLS

Escossells d'alineació situats a les voreres del C. Enric Granados i Camí vell de Santpedor (1,2x1,2m) per arbrat puntual (dimensions mínimes clot 1,0x1,0m).

CAPA	GRUIX
Encoixinament	5 cm
Substrat de plantació	120 cm
Làmina drenant / Geotèxtil	-
Graves drenatge 5 – 12 cm	20 cm

### 2.9.2. ESCOSSELLS CORREGUTS

Espai entre escossells d'alienació del carrer Enric Granados i el Camí vell de Santpedor.

#### CARRER ENRIC GRANADOS

CAPA	GRUIX
Panot 9 pastilles 20x20cm	4 cm
Assentament: Ull de Perdiu (Gravetes 3 – 7mm)	5 cm
Base: Grava drenatge 4-20mm	20 cm
Sòl base de plantació	100 cm
Làmina drenant / Geotèxtil	-
Graves drenatge 5 – 12 cm	20 cm

#### CAMÍ VELL DE SANTPEDOR

CAPA	GRUIX
Llosa drenant 20x20 (K≥ 6372 mm/h) color gris	4 - 8 cm
Base: Sorra rentada 0.1 a 0.5mm	20 cm
Sòl base de plantació	100 cm
Làmina drenant / Geotèxtil	-
Graves drenatge 5 – 12 cm	20 cm

### 2.9.3. PARTERRES

Parterre singular.

CAPA	GRUIX
Encoixinament	5 cm
Substrat de plantació / Sòl base	100 cm
Làmina drenant / Geotèxtil	-
Graves drenatge 5 – 12 cm	20 cm

(\*) Substrat de plantació en zona d'escocell de plantació i sòl base a la resta del parterre per facilitar l'arrelament i el creixement de l'arbrat singular.

### 2.10. ÈPOCA PLANTACIÓ

A continuació es mostra una taula on s'indica l'època idònia per a les plantacions, diferenciant entre si el subministrament de l'arbrat es en pa de terra o contenidor.

Per subministre d'arbrat en contenidor, es permet la plantació durant tot l'any amb excepció dels mesos de juliol i agost per l'excessiva calor. No obstant, és preferible plantar a la tardor i a la primavera. En qualsevol cas, no s'ha de plantar en temps de glaçades ni amb vents forts, ni tampoc amb pluges quantioses o temperatures molt altes.

FACTORS A CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Origen climàtic (zona)	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arbrat	Temperat fred	Pa de terra												
		Contenidor												
	Càlid	Pa de terra												
		Contenidor												
Coníferes		Contenidor o pa de terra												

Època preferent:  Època complementària:

Època de plantació d'arbres i coníferes segons el Plec d'obra nova de jardineria de Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Barcelona.

### 2.11. CONTROL DE QUALITAT

Com a control de qualitat, en el cas de la Jardineria caldrà comprovar la qualitat de les terres d'aportació (terra vegetal i el propi substrat de plantació i el sòl base).

En cas necessari caldrà d'aportar el passaport fitosanitari juntament amb tota la resta de certificats de qualitat de materials.

## 2.12. TASQUES DE MANTENIMENT I GARANTIA

### 2.12.1. TERMINI DE GARANTIA

El promotor de les obres serà el responsable de la bona conservació i el manteniment de l'espai verd durant el període de garantia d'un any a comptar des de la recepció i acceptació de l'obra. Com el pressupost inclou partida per als treballs de conservació i manteniment de l'arbrat durant el període de garantia correspondrà al contractista adjudicatari de l'obra garantir l'acompliment del Pla de Manteniment i realitzar les tasques de manteniment necessàries.

D'acord amb el paràgraf anterior, el contractista per indicació del Promotor haurà de resoldre i esmenar a càrrec seu qualsevol incidència que pugui produir-se durant aquest termini, a excepció dels actes vandàlics. Durant l'any de garantia, s'han de dur a terme totes les operacions de manteniment necessàries perquè l'arbrat projectat es mantingui en perfecte estat.

A partir del període d'un any el responsable del manteniment de l'arbrat serà l'Ajuntament de Matadepera.

Cal seguir les normes d'aplicació de les NTJ (Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme) del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge.

### 2.12.2. PLA DE MANTENIMENT

A continuació es detallen en una taula les tasques mínimes de manteniment que s'han d'executar durant l'any de garantia, i **fins i tot abans de la recepció**, per tal de mantenir l'espai enjardinat en bon estat de conservació.

ELEMENT VEGETAL	TASCA	EPOQUES IDÒNIES DE REALITZACIÓ DE TASQUES I FREQUÈNCIA												FREQ. ANY	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ARBRE VIARI de ZP	Aportació d'adobs o esmenes (segons necessitats)														
	Arrabassament i reposició (segons necessitats)														
	Neteja d'escocells												1	2	
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)												1		
	Reg manual (per mantenir arbrat de 1a)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
	Reg automàtic (per mantenir arbrat de 1a)	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	28
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)														

## 3. XARXA DE REG

### 3.1. ESTAT ACTUAL

Al límit de l'àmbit d'actuació amb el PAU 009 s'han plantat diverses unitats d'Albizia Julibrissim que disposen de xarxa de reg amb degoters gota a gota. Aquesta xarxa ha estat executada amb el desenvolupament del PAU 009 i es troba en bon estat de conservació.

Aquesta xarxa arriba a l'àmbit d'actuació creuant el carrer Enric Granados amb pericons de 60x60cm a ambdós costats de calçada que es troben en bon estat i es poden mantenir. La xarxa connecta el diferents escocells circulant per sota d'aquests fins al punt final on existeix vàlvula d de descàrrega.

El dimensionament és correcte i permet la connexió de la futura xarxa del PAU 073.

La vegetació de la resta d'àmbit ha crescut de manera espontània i per tant no disposa de xarxa de reg.



Vista de les Albizia Julibrissim del carrer Enric Granados amb xarxa de reg per degoters gota a gota.

## 3.2. PROPOSTA

### 3.2.1. SECTORS DE REG

Es projecta un únic sector de reg per a tot l'arbrat del sector que penjarà de la xarxa existent executada amb el desenvolupament del sector PAU 009 i que arriba fins al límit de l'àmbit. La xarxa connectarà amb l'existent a la cruïlla Enric Granados – camí vell de Santpedor.

### 3.2.2. CANALITZACIÓ

La xarxa serà de reg per goteig per a cada arbre mitjançant anell de degoteig obert amb 7 degotadors inserits cada 30 cm de 3,5 l/h i protegit amb tub dren perforat.

La xarxa es preveu de Ø40mm per al reg de l'arbrat amb PEBD. Sota vorera els tubs aniran protegits amb corrugat de PE de Ø 110mm (Øint >2Ø tub reg). Als finals de línia s'han previst vàlvules de descàrrega automàtica i manual amb connexió als embornals de clavegueram

### 3.2.3. LÍNIES I EQUIPS

La xarxa serà gestionada des dels programadors existents que actualment ja controlen el reg gota a gota de l'arbrat del carrer Enric Granados a reposar.

Els finals de línia s'han previst amb vàlvules de descàrrega automàtica i manual amb connexió als nous embornals projectats a la xarxa d'aigües pluvials.

## 3.3. AUTOMATITZACIÓ

La xarxa aprofitarà l'automatització instal·lada amb el desenvolupament del PAU 0099

### 3.3.1. PROGRAMADOR ELECTRÒNIC

Es manté el programador electrònic del PAU 009 connectat al quadre d'enllumenat del mateix sector. No és necessari per tant la sol·licitud de nova escomesa elèctrica.

### 3.3.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Degut a la connexió a una xarxa existent amb els controls de sectorització ja instal·lats no són necessàries instal·lacions elèctriques a l'ampliar el mateix sector de reg de la vorera est del carrer Enric Granados.

## 3.4. PERICONS

Les dimensions dels pericons de registre i bypass seran de 60x60cm. Estarà formada per parets de 15 cm. de gruix de maó. La tipologia del fons depèn de l'objectiu del pericó:

- **Pericons d'instal·lacions, registre i creuaments de calçada.** Fons de 15 cm. de grava pel drenatge.

- **Pericons de descàrrega a embornal.** Amb solera de formigó de 15cm HM-20.

El marc amb la corresponent tapa seran de fosa dúctil

## 3.5. BOQUES DE REG

Es preveuen un total de 3 boques de de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada.

L'objectiu de les 3 boques de reg és permetre reforç puntual del reg de l'arbrat en cas de necessitat hídrica per assegurar-ne el creixement al temps que facilita la neteja dels carrers.

S'ha previst una boca de reg a cada carrer i una a la proximitat del parterre singular per facilitar-ne el reg.

## 3.6. COMPTADOR I SECTOR DE REG

La xarxa serà de reg per goteig per a cada parterre es realitzarà amb tubs tipus Techline amb degoters autonetejants inserits cada 40 cm, de 2,3 l/h.

En el següent quadre, es mostra un resum dels càlculs efectuats:

REG	VEGETACIÓ		CABAL		
	Tipologia	Quantitat	Q Unitari	Interdistància	Total
Goteig puntual. E. Granados	Anella	7 ut	25,00 l/h	1 ut/anella	175,00 l/h
Goteig puntual. Parterre	Anella	2,0 ut	25,00 l/h	1 ut/anella	50,00 l/h
Goteig puntual. Santpedor	Anella	18,0 ut	25,00 l/h	1 ut/anella	450,00 l/h
		<b>27 ut</b>		<b>Subtotal</b>	<b>675,00 l/h</b>
Boques de reg	Boca ø45mm	1 ut	2.700,00 l/h	1 ut/boca	2.700,00 l/h
				<b>TOTAL</b>	<b>3.375,00 l/h</b>

D'acord amb els criteris de l'Ajuntament de Manresa, el comptador existent és suficient per l'increment del cabal punta de consum per l'escreix del reg per degoteig de 500 l/h.

El consum de les boques de reg es dona directament de la xarxa d'abastament.

### 3.7. CONTROL DE QUALITAT

Els assajos mínims necessaris a la xarxa de reg són el següents:

- **Assaig de pressió per a control d'execució de la instal·lació de reg.** Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa ha d'estar parcialment plena deixant les juntes descobertes. Els trams a assajar tindran una longitud màxima de 200m. La pressió es farà pujar lentament, de forma que l'increment de la mateixa no superi 1 kg/cm<sup>2</sup>/minut. Si el descens de pressió del manòmetre sigui superior als valors determinats per Parcs i Jardins es corregiran els defectes observats.
- **Verificar l'estanqueïtat de la instal·lació.** Amb l'obra executada. La pressió de prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de canonada objecte de la prova. La duració de la prova d'estancament serà de 2 hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula  $V=K \cdot L \cdot D$  on V és la pèrdua total en prova, L és la longitud del tram objecte de la prova, D és el diàmetre interior i K és el coeficient de pèrdues de càrrega depenent del material.





**ANNEX 10. ENLLUMENAT PÚBLIC**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ESTAT ACTUAL</b> .....	<b>1</b>
<b>3. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ</b> .....	<b>2</b>
3.1. DETERMINACIÓ NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ.....	2
3.2. CLASSES D'ENLLUMENAT.....	2
3.3. CODI ACCESSIBILITAT.....	3
3.4. CONCLUSIONS. PARÀMETRES D'APLICACIÓ.....	3
<b>4. NORMATIVA APLICABLE</b> .....	<b>3</b>
<b>5. PROPOSTA</b> .....	<b>4</b>
5.1. DISSENY I DISTRIBUCIÓ PUNTS DE LLUM.....	4
5.1.1. ENLLUMENAT VIARI – ENRIC GRANADOS I CAMÍ VELL DE SANTPEDOR.....	4
5.2. CENTRE DE COMANDAMENT, LÍNIES I CANALITZACIONS.....	5
<b>6. POTÈNCIA PREVISTA</b> .....	<b>6</b>
6.1.1. POTÈNCIA PROJECTADA.....	6
6.1.2. POTÈNCIA A CONTRACTAR.....	6
<b>7. LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ I CANALITZACIONS</b> .....	<b>6</b>
7.1. CANALITZACIONS.....	6
7.1.1. PRISMA DE CANALITZACIÓ.....	6
7.1.2. ESTESA DE CABLES.....	6
7.2. PERICONS.....	6
<b>8. PROTECCIONS</b> .....	<b>7</b>
8.1. PROTECCIÓ DELS PUNTS DE LLUM.....	7
8.2. PRESA DE TERRA.....	7
8.3. RESISTÈNCIA DE TERRA.....	7
<b>9. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ</b> .....	<b>7</b>
<b>10. PLA DE MANTENIMENT</b> .....	<b>7</b>

APÈNDIX 1. FITXES I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

APÈNDIX 2. CÀLCULS LUMÍNICS

APÈNDIX 3. OFERTA. PRESSUPOST



## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu tècnic és justificar i dimensionar l'enllumenat a l'àmbit del PAU 073 d'acord amb la normativa vigent i tenint en compte l'enllumenat existent a l'entorn i el futur.

Es defineixen els tipus de punt de llum a col·locar d'acord amb els criteris de l'Ajuntament de Manresa i per donar continuïtat a la urbanització executada al sector contigu del PAU 009.

## 2. ESTAT ACTUAL

Xarxa de titularitat i gestió municipal. A l'actualitat existeixen diferents tipologies de punts de llum i de lluminàries en funció del període d'execució d'aquestes.

- **Camí vell de Santpedor. PAU 009.** A la vorera nord del camí, àmbit PAU 009, existeixen dues tipologies de punts de llum amb finalitat viària i ambiental. Aquestes dues tipologies es troben en bon estat de conservació i defineixen la proposta a seguir en el PAU 073:
  - Viari. Bàculs d'acer galvanitzat d'alçada 9m i braç sortint de 1,5m. Les lluminàries són Tau S de Simon Lighting LED i 3000°K. Interdistància entre punts de llum variable entre els 25 i 30m situades unilateralment. No existeix enllumenat a la vorera sud més enllà d'alguns punts aïllats sobre pals de fusta a l'antic tram del camí.
  - Ambiental. Conjunt Kuma de Simon Lighting amb columna d'acer galvanitzat d'alçada 4m amb lluminària 36W LED 3000°K integrada. Distribució unilateral amb interdistància de 15m i situades a les voreres d'estada amb paviment de junt obert.
- **Camí vell de Santpedor. Àmbit – PAU 073.**
  - Vorera sud, fora àmbit actuació. Existeixen 2 tipologies de punts de llum per il·luminar la calçada i la pròpia vorera. Al tram entre el carrer Enric Granados i l'escola els punts de llum són de VSAP amb lluminàries sobre pals de fusta i xarxa aèria. Al tram entre l'escola i el carrer Enric Morera els punts de llum estan formats per columnes d'acer galvanitzat amb lluminàries LED i xarxa soterrada en bon estat de conservació i il·luminació.
  - Vorera i espai nord, àmbit d'actuació. Punts de llum sobre bàculs d'acer galvanitzat o ancorats a façana amb braç també d'acer galvanitzat. Alçada a l'entorn dels 9m excepte al Ptge. existent on el braç es troba ancorat a 4m d'alçada. Els punts de llum són tipus Tau S LED i es troben en bon estat. Aquests punts de llum es troben situats en futura zona d'habitatges i per tant no es poden mantenir en la seva posició actual.
- **Carrer Enric Granados.** Columnes d'acer galvanitzat de 10m alçada amb lluminàries Tau S LED 3000°K per a l'alineació viària amb distribució unilateral i interdistància variable entre 20 i 24m. El passeig de la vorera oest, àmbit PAU 009, està il·luminat amb punts de llum tipus Kuma.



Amb el desenvolupament del PAU 009 s'ha instal·lat quadre d'enllumenat a la cruïlla Camí vell de Santpedor – Enric Granados amb capacitat per a l'enllumenat tant del PAU 009 com del PAU 073 d'acord amb les prescripcions de l'Ajuntament de Manresa. L'estat de conservació del quadre és òptim.

Vista del quadre que abasteix el PAU 009, pendent de legalitzar, i amb capacitat suficient per al futur PAU 073.



Imatges Superiors: Camí vell Santpedor, tram Enric Granados – Enric Morera. Esquerra: Luminària VSAP sobre pal de fusta amb xarxa aèria, al fons s'aprecien les lluminàries LED sobre columna d'acer galvanitzat en bon estat. Central: Bàcul acer galvanitzat amb lluminària LED a tocar de les façanes preexistents de l'àmbit a enderrocar. Dreta: Luminària ancorada al passatge existent.

Imatges inferiors: PAU 009. Esquerra vista del bàcul d'il·luminació viària amb lluminària LED i de l'enllumenat ambiental Kuma per a les zones d'estada. Al centre detall del punt de llum Kuma. Dreta: Columna h=10m al carrer Enric Granados amb lluminària LED.

### 3. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

La decisió dels criteris luminotècnics aplicables als projectes de Catalunya s'estableixen a partir de les recomanacions de la CIE (Comissió Internacional de la Il·luminació), les quals estan basades en nivells d'enllumenat en servei al llarg de la vida útil de la instal·lació, i garantint una adequada i segura qualitat de la il·luminació. La base és el Real Decreto 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el *Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07*.

#### 3.1. DETERMINACIÓ NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

La Taula 1 del Decret 1890/2008, classifica els vials en funció del tipus de via i de la velocitat del trànsit rodat.

**Taula 1 – Classificació de les vies**

Classificació	Tipus de via	Velocitat del trànsit rodat (km/h)
A	d'alta velocitat	$v > 60$
B	de velocitat moderada	$30 < v \leq 60$
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	$5 < v \leq 30$
E	vies de vianants	$v \leq 5$

Els carrers de l'àmbit d'actuació i la nova plaça a il·luminar es poden classificar com:

- Calçades àmbit: **Classificació D.** Baixa velocitat  $5 < v \leq 30$  km/h.
- Voreres: **Classificació E.** Vies de vianants  $v \leq 5$  km/h.

#### 3.2. CLASSES D'ENLLUMENAT

**Taula 4 – Classes d'enllumenat per a vies tipus C i D**

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'enllumenat <sup>(1)</sup>
C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió en zones urbanes</li> <li>Flux de trànsit de ciclistes</li> </ul> Alt: ..... Normal: .....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Àrees d'aparcament en autopistes i autopistes.</li> <li>• Aparcaments en general.</li> <li>• Estacions d'autobusos.</li> <li>Flux de trànsit de vianants</li> </ul> Alt: ..... Normal: .....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrers residencials suburbanes amb voreres per als vianants al llarg de la calçada</li> <li>• Zones de velocitat molt limitada</li> <li>Flux de trànsit de vianants i ciclistes</li> </ul> Alt: ..... Normal: .....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

<sup>(1)</sup> Per a totes les situacions d'enllumenat C1-D1-D2-D3 i D4, quan les zones properes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les seves exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.

A partir de la classificació de la via, el Decret permet determinar la classe d'enllumenat. Per als vials classificats com a D i E, les taules de referència són les 4 i 5 respectivament.

**Taula 5 – Classes d'enllumenat per a vies tipus E**

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'enllumenat <sup>(1)</sup>
E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espais peatonals de connexió, carrers de vianants, i voreres al llarg de la calçada.</li> <li>• Parades d'autobús amb zones d'espera</li> <li>• Àrees comercials de vianants</li> <li>Flux de trànsit de vianants</li> </ul> Alt: ..... Normal: .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones comercials amb accés restringit i ús prioritari de vianants</li> <li>Flux de trànsit de vianants</li> </ul> Alt: ..... Normal: .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

<sup>(1)</sup> Per a totes les situacions d'enllumenat E1 i E2, quan les zones properes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les seves exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.

S'estima com les següents situacions de projecte:

- **Calçades.** **Situació D3- D4** amb flux de vianants i ciclistes alt.
- **Voreres.** **Situació E1** amb flux de vianants alt.

Es considera un flux de vianants alt per la proximitat de l'escola La Sèquia i per tant per l'edat d'aquests vianants que fan necessària una il·luminació que els permeti moure's amb seguretat.

A partir de les situacions de projecte definides, s'estimen les següents classes d'enllumenat:

- Trams secció a nivell. Classes CE1A, S1 i S2.
- Trams voreres. Classes CE1A, CE2 i S1.

Les taules 8 i 9 defineixen els valors d'il·luminació per a les classes d'enllumenat S i CE.

**Taula 8 – Sèries S de classe d'enllumenat per a vials tipus C, D i E**

Classe d'enllumenat <sup>(1)</sup>	Il·luminació horitzontal en l'àrea de la calçada	
	Il·luminació mitjana Em (lux) <sup>(1)</sup>	Il·luminació mínima Emin (lux) <sup>(1)</sup>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment ( $f_m$ ) elevat que depèn de la làmpada adoptada, del tipus de llum, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

**Taula 9 – Sèries CE de classe d'enllumenat per a vials tipus D i E**

Classe d'enllumenat (1)	II - luminació horitzontal	
	II - luminació mitjana Em (lux) [mínima mantinguda <sup>(1)</sup> ]	Uniformitat mitjana Um [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que depèn de la làmpada adoptada, del tipus de llum, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

<sup>(2)</sup> També s'apliquen en espais utilitzats per vianants i ciclistes.

Els intervals de les característiques de l'enllumenat de projecte per al tram del lateral B-124 en cul de sac i amb plataforma a nivell són:

INTERVAL PARÀMETRES	PROJECTE (Valors teòrics)		
	II-luminància Em (lux)	II-luminància Emín (lux)	Uniformitat
CE1A	25,0	-	0,40
CE2	20,0	-	0,40
S1	15,0	5,0	-
S2	10,0	3,0	-

### 3.3. CODI ACCESSIBILITAT

El codi d'accessibilitat estableix la il·luminació a aconseguir pels espais per ser considerats accessibles. En concret el codi determina:

*Cal que la il·luminació mínima mitjana als espais urbans sigui de 20 lux mesurats arran de terra, amb un factor d'uniformitat mitjana del 40% o superior. A les vies amb intensitat de vianants baixa en què l'activitat comercial sigui nul·la o poc important i la circulació de vehicles sigui d'intensitat baixa, aquest nivell mitjà es pot reduir a 10 lux en una de les dues voreres, llevat dels passos de vianants, que han de mantenir el nivell de 20 lux. Als espais naturals i costaners la il·luminació mínima s'ha d'adequar a les condicions d'ús i a les característiques de l'espai.*

### 3.4. CONCLUSIONS. PARÀMETRES D'APLICACIÓ

Per donar coherència a la nova urbanització es considera la mateixa il·luminació per a tots els espais al tractar-se de la mateixa tipologia, usos i característiques del polígon. Per aquest motiu es consideren valors d'il·luminància màxima, mínima i uniformitat similar als 2 dimensionaments.

Per criteris d'urbanització de gènere i amb l'objectiu d'evitar punts foscos que puguin comportar problemes d'inseguretat, s'estima convenient establir un criteri d'il·luminància mínima de 3,0 lux garantint la seguretat de tot l'espai urbà.

D'aquesta manera els requisits lumínics per l'enllumenat seran

VIAL	CRITERIS PROJECTE			
	Classes enllumenat	II-luminància Em (lux)	Uniformitat	II-luminància Emín (lux)
Calçada	CE2	20	> 0,4	3,0
Calçada. Cruïlles - Passos	CE1A / CE2	25 - 20		
Voreres	CE1A	20		

### 4. NORMATIVA APLICABLE

- **Decret 190/2015** d'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- **RD 1890/2008** "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior"
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001)
- **R.D. 842/2002** pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió, ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat públic. (BOE núm. 224 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instal·lacions d'electricitat: Enllumenat Públic".
- **Decret 209/2023**, de 28 de novembre, Codi d'accessibilitat de Catalunya.

## 5. PROPOSTA

### 5.1. DISSENY I DISTRIBUCIÓ PUNTS DE LLUM

#### 5.1.1. ENLLUMENAT VIARI – ENRIC GRANADOS I CAMÍ VELL DE SANTPEDOR

El projecte preveu la implantació d'una nova xarxa d'enllumenat que doni continuïtat a la il·luminació de l'entorn, d'acord amb els criteris municipals i en LED.



Conjunt columna Meridiana de Bacolsa o equivalent amb  
lluminària Tau S i LED de Simon o equivalent

L'objectiu és adaptar la il·luminació als usos previstos, garantint un enllumenat de qualitat i de estètica adaptada als carrers urbans.

El nou enllumenat s'ha previst amb lluminàries LED per l'estalvi energètic i color 3000°K. Els equips a instal·lar compliran amb les següents característiques:

- **Lluminària de 24 led de 75w de potència total, model Tau S de Simon Lighting o equivalent**, cos i braç de subjecció de fosa injectada d'alumini, difusor de vidre temperat transparent pla inestellable, acoblament de braç en posició lateral i vertical D60mm i 100m longitud inclinació. IP66, IK8. 6.860lm 75W 3000K (24 LEDs a 700mA). Suport central Ø60mm amb braç en V inclos. Tensió AC220-240V Classe elèctrica I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions, tancament amb cargols d'acer inoxidable, equip electrònic a 230 Vac 50/60 Hz, poretecció estàndar contra sobretensions 6kV.

- **Columna troncocònica de 9 m d'alçària tipus Meridiana de Bacolsa o equivalent**, els primers 3,855m de la columna seran verticals amb conicitat 14 per mil, el següent tram estarà inclinat amb radi de curvatura 7,5m, el tram inclinat serà circular excepte els 0,32m superiors que seran rectilinis, inclou braç de

0,2m a la part superior, el vol total de la llumenera serà de 2,0m respecte la vertical de la columna. Fabricat en una sola peça en acer S-235-JR galvanitzat, amb base platina i porta, perns d'ancoratge M22x600, plantilla farola 300x300 entre centres, femella per pern M22 i volandera rodona per M22 diàmetre interior 22 i exterior 60, segons norma UNE-EN 40-5. Inclou transport, instal·lació i muntatge sobre dau de formigó, col·locada sobre dau de formigó.

- **Braç per a vianants.** Degut a l'amplada de les voreres al carrer Enric Granados, s'ha previst la col·locació de braç per instal·lar una segona lluminària Tau S per a vianants. El braç anirà soldat o fixat a

la columna Meridiana a una alçada de 4m i anirà encarat cap als vianants. Les lluminàries del braç seran **Lluminària de 12 led de 18w de potència total, model Tau S de Simon Lighting o equivalent.**

CARACTERÍSTIQUES: Columna Meridiana + Tau S LED			
Mecàniques	Resultat	Lumíniques	Resultat
Distribució	Portell (a)	E <sub>m</sub>	22 - 25 lux
Interdistància	15 - 30m	Uniformitat	0,44 – 0,76
Alçada columna	9,0m	Potència	18W (c) /75W LED 3000K
Braç	2,0m (b)	Qualificació energètica	A

(a) Previst per funcionament al portell amb reurbanització futura vorera escola. Amb l'execució del PAU 073 funcionarà també al portell amb l'enllumenat VSAP existent de la vorera de l'escola a mantenir.

(b) Sortint columna Meridiana de 2,0m, el segon braç per a vianants al carrer Enric Granados sobresortirà 0,5m.

(c) Tau S viari 75W LED / Tau S vianants carrer Enric Granados 18W.

#### ENLLUMENAT AMBIENTAL - VORERA D'ESTADA AL CAMÍ VELL DE SANTPEDOR



Conjunt columna i lluminària tipus Kuma d'acer galvanitzat de Simon Lighting o equivalent.

Per a les zones d'estada, vorera paviment junt obert i passatge entre parterre i habitatges del camí vell de Santpedor, s'utilitzarà un conjunt singular d'enllumenat amb lluminàries LED per estalvi energètic amb les mateixes característiques d'il·luminació i conjunt que al PAU 009 acabat d'executar per aconseguir un acabat a tot el camí vell de Santpedor uniforme, amb estètica harmonitzada i integrat en el seu entorn.

S'instal·larà el conjunt Kuma DGCLAS de Simon Lighting o equivalent, amb columna d'acer galvanitzat i pintat, de 4 m d'alçària amb 1 llumenera integrada, combinació de columna i lluminària de la mateixa secció cilíndrica de 1000x219mm, col·locat sobre dau de formigó 600x600x600mm (A·L·F). Les principals característiques de la columna i la lluminària que incorpora el punt de llum són:

- Columna de 4m alçada d'acer al carboni S275JR, amb espai buit per lluminària incorporat, galvanitzada de 54kg de pes, dimensions 4000xD219mm i un espessor de 4mm, acabat acer galvanitzat pintat amb difusor transparent de metacrilat D218x800mm d'alta resistència a l'impacte. Placa amb carteles 400x400mm i 4 perns M22x600mm.

- 1 Lluminària de 24 led de 36w de potència total, 3000°K, inclosa dins espai metacrilat columna D218x800mm, per a vial de distribució asimètrica, grau de protecció lluminària (òptica i components) IP66 - ik08, amb protecció sobretensions de 6kV i regulació 1.10V (DALI), classe I, incorporada a columna, incloent tot element auxiliar pel seu bon funcionament i qualsevol tipus de control.



CARACTERÍSTIQUES: Conjunt Kuma o equivalent			
Mecàniques	Resultat	Lumíniques	Resultat
Distribució	Unilateral	E <sub>m</sub>	31 lux
Interdistància	15m	Uniformitat	0,47
Alçada columna	4,0m	Potència	36W LED 3000K
Braç	-	Qualificació energètica	A



Vista punt de llum tipus Kuma al camí vell de Santpedor entre el carrer Doctor Zamenhoff i Enric Granados. Els punts de llum ambiental del PAU 073 seran els mateixos o equivalents per dotar a tot l'eix viari i de vianants d'una coherència estètica

## 5.2. CENTRE DE COMANDAMENT, LÍNIES I CANALITZACIONS

Amb el desenvolupament del sector contigu del PAU 009 s'ha instal·lat quadre d'enllumenat a la cruïlla Camí vell de Santpedor – Enric Granados. Aquest quadre es dissenyà preveient no només amb capacitat per a l'enllumenat del PAU 009 sinó amb la previsió d'incorporar el futur enllumenat del PAU 073, que aquest projecte defineix, d'acord amb les prescripcions de l'Ajuntament de Manresa. L'estat de conservació del quadre és òptim.



Vista del quadre que abasteix el PAU 009, en procés de legalització, i amb capacitat suficient per al futur PAU 073. El nou quadre estarà legalitzat i en correcte funcionament abans de l'execució de les obres.

Per als nous punts de llum, s'han previst tres línies amb cable 0,6/1 kv rvfv, 4x6mm<sup>2</sup> que connectaran amb el nou quadre.

La nova canalització disposarà de 1-2 tubs sota vorera de PE i Ø90mm , amb prisma de sauló sota paviment prefabricat i amb prisma de formigó sota paviment de junt obert amb base drenant.

## 6. POTÈNCIA PREVISTA

A continuació es resumeix en un quadre les potències del sector. Per a l'enllumenat tipus LED, es té en compte la potència del sistema, indicada en l'apartat de característiques generals del capítol anterior.

### 6.1.1. POTÈNCIA PROJECTADA

LÍNIA I QUADRE	PUNT DE LLUM		PROJECTE	POTÈNCIA
	Descripció	Potència	Àmbit	Parcial
Línia 1. Única	Tau S LED Viària	75,0 W	5 ut	375 W
	Tau S LED Vianants	18,0 W	2 ut	36 W
	Kuma LED Ambiental	36,0 W	6 ut	216 W
<b>TOTAL QUADRE PAU-07</b>			<b>13 ut</b>	<b>627,0 W</b>

### 6.1.2. POTÈNCIA A CONTRACTAR:

El quadre existent al PAU 009 disposa de reserva de potència suficient per abastir l'enllumenat projectat.

## 7. LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ I CANALITZACIONS

Acompliran els preceptes de les Instruccions MI-BT-009 "Instal·lacions d'enllumenat públic" i MI-BT-007 "Xarxes subterrànies de distribució d'energia elèctrica".

Els conductors seran sencers, no admetent-se entroncaments de cap tipus entre el quadre i els receptors. Cada conductor portarà a cada extremitat una etiqueta d'identificació que indiqui el destí del cable i la secció del mateix, així com terminals adequats, apretats amb màquina hidràulica.

### 7.1. CANALITZACIONS

#### 7.1.1. PRISMA DE CANALITZACIÓ

D'acord amb els criteris de l'Ajuntament de Manresa s'han previst les següents canalitzacions:

- **Canalització vorera:** 1 o 2 conductes de PE Ø90mm per a xarxa d'enllumenat.

Als plànols de detalls d'enllumenat es defineixen les característiques de les diferents canalitzacions.

A l'entrada dels conductors a la lluminària es col·locarà una protecció mecànica, per evitar qualsevol desperfecte als conductors. Si el diàmetre del tub previst no correspon amb el de

l'entrada de la caixa de borns, es col·locaran maniguets de reducció/ampliació. Es posaran terminals de pressió en els cables de secció igual o superior a 6 mm<sup>2</sup>.

#### 7.1.2. ESTESA DE CABLES

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de colzes i torçades. Els cables que es col·loquin dins dels tubs s'enfilaran per aquests mitjançant guia d'acer, que es subjectarà descobrint el coure, establint un lligam ferm per a arrossegar-lo mecànicament.

S'evitaran, en tot cas, els fregaments, traccions exagerades i corbes de radi inferior a 6 vegades el diàmetre exterior del conducte.

#### SECCIÓ DELS CABLES

Les seccions dels cables s'han establert a partir de l'Ajuntament de Manresa calculat tenint en compte el REBT, i no superant, en cap cas, les intensitats admissibles. A més a més, es tindrà en compte el referent a la potència de les làmpades de descàrrega, multiplicant la potència instal·lada per 1,8 per tenir en compte els sobrecorrents d'encesa.

La caiguda de tensió màxima serà inferior al 3%, essent la secció mínima de 2,5mm<sup>2</sup> a l'interior de braços i columnes, i 4x6 mm<sup>2</sup> amb cable 0,6/1 kv rvfv a les canalitzacions soterrades.

Una vegada acabada la instal·lació, es procedirà fer totes les revisions de la xarxa de terres, es comprovarà valor d'aquesta, afegint piquetes a la xarxa de terra si fos necessari per arribar al valor indicat.

### 7.2. PERICONS

Es preu la instal·lació de pericons pels canvis de direcció i derivació entre el cablejat de l'actual enllumenat i el nou enllumenat. Les mides són de 60 x 60 x 80 cm.

Les característiques dels pericons a col·locar són:

- Tapa:
- Realitzada en fosa dúctil ISO 1053 / En 1563.
- Acompliment de la norma EN-124.
- Certificat AENOR de producte vigent.
- **Superfície metàl·lica antilliscant.** La tapa ha de ser extraïble, obrir més de 90° i com a màxim 120° i ha de tenir un dispositiu anti-tancament de bloqueig de seguretat a un angle  $\geq$  a 90°.
- **Marc.** Realitzat en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
- Manipulació:
- Esforç d'aixecament entorn als 15kg.
- Desbloqueig i obertura amb clau.
- La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

## 8. PROTECCIONS

### 8.1. PROTECCIÓ DELS PUNTS DE LLUM

A cada punt de llum, s'instal·larà una protecció per fusibles, col·locats en un cofret estanc que permeti el tall omnipolar a fi de garantir l'absència de tensió en les operacions de manteniment.

La instal·lació interior dels punts de llum estarà construït per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2.5mm<sup>2</sup>, complirà la Norma UNE RV-1000 i s'utilitzarà un muntatge bipolar per a cada làmpada.

### 8.2. PRESA DE TERRA

Es realitzarà l'estesa d'una línia equipotencial de terra, que discorrerà en paral·lel al traçat de les línies, per fora del tub de protecció dels cables. Estarà formada per un conductor de coure nu de 35 mm<sup>2</sup> de secció, en contacte directe amb la terra. A aquest conductor, que realitza les funcions d'elèctrode de terra, es connectaran la totalitat de columnes, bàculs, armari de control i parts metàl·liques accessibles que formen part de la instal·lació. Per a reforçar aquesta xarxa equipotencial, s'instal·larà a cada punt de llum una placa de terra unida al conductor equipotencial mitjançant soldadura "Cadwell".

La resta d'elements de la xarxa de terres tindran les següents característiques:

- Conductors de protecció. S = 2,5 mm<sup>2</sup>
- Línia principal de terra. Tindrà la secció mínima permessa: S = 16 mm<sup>2</sup>
- Línia d'enllaç amb terra. Tindrà la secció mínima permessa: S = 35 mm<sup>2</sup>

### 8.3. RESISTÈNCIA DE TERRA

Segons les prescripcions del REBT han de garantir-se per a tot tipus d'instal·lació que qualsevol massa no pugui donar una tensió de contacte superior a 24 V (poden donar-se les condicions de local humit). Al existir una protecció diferencial, la màxima corrent de defecte possible serà de 300 mA, el que ens exigeix una resistència de terra RT màxima de 30 Ω.

No obstant aquestes indicacions, i en previsió del deteriorament que pugui patir la instal·lació amb el pas del temps, el valor màxim permès per a la Resistència de Terra serà de 10 Ω.

La resistència a terra del conductor nu soterrat es:

$$RT = (2 \cdot \rho) / L$$

On:

- RT : Resistència a terra en Ω
- ρ : Resistivitat del terreny en Ω·m.

- L : Llargada del conductor soterrat en m.

En el nostre cas, adoptem ρ = 1000 Ω·m

Per aconseguir una resistència de terra inferior a 10 Ω, la llargada mínima de cable a soterrar serà:

$$L = (2 \cdot \rho) / RT$$

En el nostre cas:

$$L = (2 \cdot 1000) / 10 = 200 \text{ m.}$$

Totes les línies que es preveu instal·lar superen aquesta llargada, però per major seguretat, s'instal·laran plaques a cada punt de llum.

La unió de la línia de terra a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

La instal·lació de tots els elements a l'interior del punt de llum, es farà de tal manera que tota la instal·lació sigui inaccessible i que calguin eines especials per a la seva manipulació.

En tota la instal·lació es complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

## 9. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

La classificació energètica de la instal·lació és **CLASSE A** en base als càlculs adjuntats a l'apèndix 1.

Per al càlcul s'ha considerat un factor de manteniment de 0,8 amb simulació de l'arbrat projectat, d'acord amb les prescripcions del REP d'enllumenat.

## 10. PLA DE MANTENIMENT

Tenint en compte la situació de la instal·lació, el manteniment adoptat és el següent:

- Neteja de les llumeneres cada any i mig.
- Pintura de suports cada 10 anys.
- Canvi d'equips auxiliars i reposició làmpades esgotades.
- Comprovació de terres i aïllament cada any.
- Inspecció E.C.A. cada 2 anys.
- Comprovació consum energia reactiva.



**APÈNDIX 1. FITXES I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**



Proyecto: PAU 073 CAMI DEL COLOMER - MANRESA  
Obra: PAU 073 CAMI DEL COLOMER - MANRESA

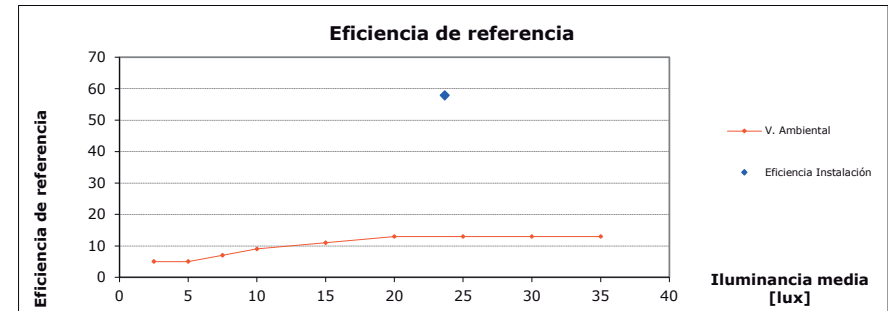
**Datos Instalación**

Luminaria: KUMA  
Lámpara: 24W 350MA  
Superficie Iluminada 1492,9 m2  
Iluminancia media Em 23,66 lux  
Potencia instalada P 610,5 W  
Factor de mantenimiento Fm 0,80 -  
Factor de utilización Fu 0,67 -  
Eficiencia de la lámpara El 108,73 lm/W

**ITC-EA-01 Clasificación Energética**

Eficiencia Instalación  $\epsilon$  57,86 [(m2·lux)/W]  
Eficiencia mínima 9 **Eficiente**

Ef. de referencia 13 [(m2·lux)/W]



Índice de eficiencia energética  $I\epsilon$ : 4,45

Índice de consumo energético ICE= 0,22

CLASIFICACIÓN
<b>A</b>

**Observaciones:**



# KUMA

## ISTANIUM®

Punto de luz decorativo, ideal para la introducción intensiva de la tecnología LED.

Diseño futurista y prestaciones avanzadas para el punto de luz KUMA, de cuerpo rectangular y brazos decorativos.



Calle



Calle peatonal



Zona comercial



Parque / Jardín



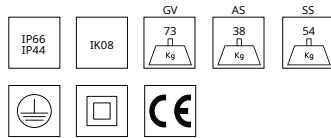
Plaza





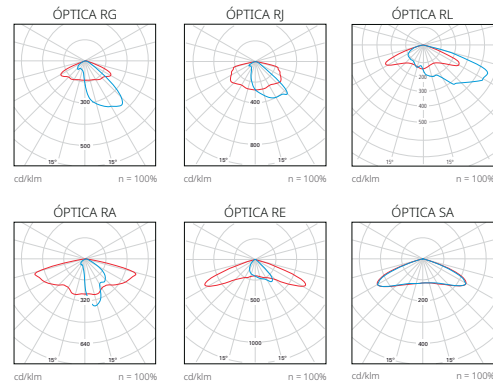
# KUMA

## ISTANIUM®



Tª COLOR: NDL 4.000 K | WDL 3.000 K | SDL 2.700 K | XDL 2.200 K | APC\*  
 ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70  
 FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS): <2,5 % \*\*  
 DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A Tª=25 °C Y Tª=95 °C): 100.000 h

\* Bajo demanda \*\* El valor puede cambiar en función de la óptica



— C0 - C180 — C90 - C270 Consultar otras distribuciones fotométricas

Viseras de control de flujo al hemisferio posterior disponible para las ópticas RJ, RL, RE y SA (consultar página 488 para más información).

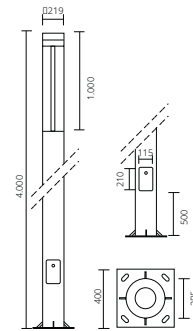
Puede lú con oleo Simon KUMA, con tubo lumínico de fundición inyectada de aluminio soportado de acero inoxidable para el modelo SS, aluminio extrusionado para el modelo AS o acero galvanizado para el modelo DGCLAS.

Placa de fijación al suelo de 400 mm de lado y 285 mm de distancia entre pernos. Cubierta plana. Sistema de refrigeración interno medianealeas. Acceso al equipo de mantenimiento mediane desmontaje del tubo lumínico superior. Armadura de resina de mediane con llave de orientar de 110 mm. Difusor de metacrilato alta resistencia al impacto transparente curado para facilitar su limpieza dar la radiación UV en las ópticas. Posibilidad de difusor con aluminio 1000 difusor de metacrilato opal. Índice de protección IP66 para el tubo lumínico, e índice de resistencia al impacto de IK08.

Posibilidad de montaje de hasta 100 ópticas por módulo para dar lugar a la homogeneidad de la iluminación. Posibilidad de cuadro de derivas de color en luz blanca, así como APC Amber Phosphor Converter para donas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 B10 B10. Los tubos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos directamente a la luminaria es instalada, permitiendo cambiar su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de diferentes lumínicos diferentes. Porcentaje de flujo luminoso hacia el hemisferio superior 100% inferior 0%.

Con equipo electrónico de control de flujo de alimentación 230 V / 50 Hz. Posibilidad de incluir protección adicional con un sobre tensiones de 6 kV o DA. Regulación opcional con línea de mando 2N0, sin línea de mando (subregulación 2N0) mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada DALI o DALI Pro (programación a medida) o mantenimiento de flujo de salida constante opcional (DALI) Acabado estándar en acero inoxidable o embellecedor en color Simon DGCLAS para el modelo SS, aluminio extrusionado o embellecedor en color Simon G0900 para el modelo AS, o color DGCLAS o embellecedor en color Simon G0900 para el modelo DGCLAS. Posibilidad de acabados carta Simon o carta RA. Dimensiones 219x400x219 mm.

### DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación al suelo Placa con cartelas, pernos: M22x600 mm  
 Superficie al viento 4m: 0,88 m²  
 Peso GV 73 kg AS 38 kg SS 54 kg

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	IK08
Fuste	Acero galvanizado pintado, acero inoxidable AISI 316 o aluminio extrusionado
Cierre del grupo lumínico	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Metacrilato de alta resistencia al impacto transparente Metacrilato opal

### ACABADOS

Acero Inoxidable	Fuste SS / Anillos embellecedores DGCLAS
Aluminio Extrusionado	Fuste AS / Anillos embellecedores GY9006
Acero Galvanizado y Pintado	Fuste pintado color DGCLAS (Pintado Estándar) / Anillos embellecedores GY9006 Fuste pintado Colores Simon (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo) / Anillos embellecedores GY9006 Fuste pintado Colores carta RAL (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo) / Anillos embellecedores GY9006

### PARÁMETROS ELÉCTRICOS \*

Tª	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	<b>2N</b> : Sin línea de mando <b>Dxxx</b> : Sin línea de mando programada a medida <b>2N+</b> : Con línea de mando <b>CAD</b> : Regulador de flujo en cabecera <b>1N (100%)</b> : Sin regulación <b>1.10V</b> : Regulación mediante entrada protocolo 1.10V <b>DALI</b> : Regulación mediante entrada protocolo DALI

### Luminarias alimentadas por la red eléctrica

Tensión de alimentación	220-240 V <sub>ac</sub>
Frecuencia	50 / 60 Hz
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II
Potencia del grupo óptico según modelos***	12 LED 24 LED
Corriente de alimentación	1 mod. 2 mod.
HIGH EFFICENCY	12 W 24 W
HIGH BALANCE	18 W 36 W
HIGH FLUX	24 W 49 W
VERY HIGH FLUX	-

### NORMAS Y CERTIFICADOS



Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50581  
 Soporte según: EN 40-5 (en función del modelo)

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Luminaria embalada en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje. Columna embalada con protector de bobina foam y base placa con protector espuma en los bordes.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

\* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. \*\* Consultar otras regulaciones. \*\*\* Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.



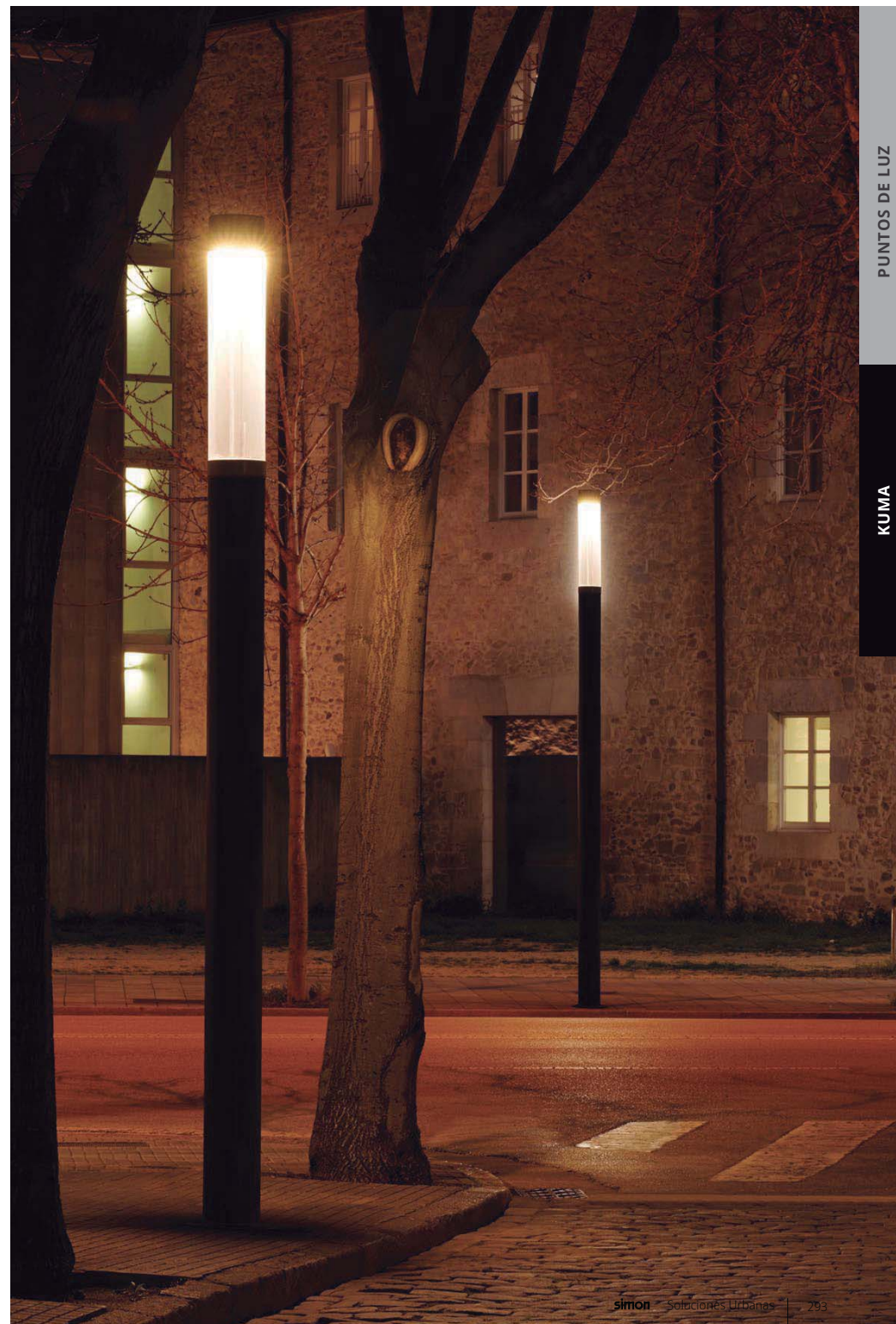
## CONFIGURA TU LUMINARIA KUMA

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia grupo óptico	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción
<b>KUMSPF</b>										Simon KUMA Istanium® LED, placa de fijación y puerta según medidas, cubierta plana
	<b>ATH</b>									Metacrilato Alta Resistencia Impacto Transparente Cilíndrico con paralumen a 180º
	<b>ATC</b>									Metacrilato Alta Resistencia Impacto Transparente Cilíndrico
	<b>MOC</b>									Metacrilato Opal Cilíndrico
		<b>0</b>								Sin cable de instalación (0 m)
			<b>RG_</b>							Óptica Vial Frontal Tipo G
			<b>RJ_</b>							Óptica Vial Frontal Tipo J
			<b>RL_</b>							Óptica Vial Frontal Tipo L
			<b>RA_</b>							Óptica Vial Extensiva Tipo A
			<b>RE_</b>							Óptica Vial Extensiva
			<b>SA_</b>							Óptica Simétrica Tipo A
									<input type="radio"/> <b>NDL</b>	Luz de día neutra – 4.000 K
									<input type="radio"/> <b>WDL</b>	Luz de día cálida – 3.000 K
									<input type="radio"/> <b>SDL</b>	Luz de día suave – 2.700 K
									<input type="radio"/> <b>XDL</b>	Luz de día extra cálida – 2.200 K
					<b>_12W350</b>					12 W 350 mA    1.760 lm @ 4.000 K    12 LEDs
					<b>_24W700</b>					24 W 700 mA    3.360 lm @ 4.000 K    12 LEDs
					<b>_36W530</b>					36 W 530 mA    4.960 lm @ 4.000 K    24 LEDs
					<b>_49W700</b>					49 W 700 mA    6.330 lm @ 4.000 K    24 LEDs
						<b>IA23_</b>				Equipo electrónico a 230 V~ 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV
						<b>IA23S</b>				Equipo electrónico a 230 V~ 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV
						<b>2N_</b>				Regulación sin línea de mando (autorregulación)
						<b>2N+</b>				Regulación con línea de mando
						<b>1N_</b>				Sin regulación (on/off)
						<b>CAD_</b>				Regulación Flujo desde Cabecera (Regulador cuadro eléctrico)
						<b>1-10</b>				Regulación mediante entrada protocolo 1.10V
						<b>DALI</b>				Regulación mediante entrada protocolo DALI
						<b>DXXX</b>				Regulación sin línea de mando (programa a medida)
						<b>C1</b>				Protección eléctrica de la luminaria Clase 1
						<b>C2</b>				Protección eléctrica de la luminaria Clase 2
						<b>SS_</b>				Fuste Acero Inoxidable, anillos embellecedores DGCLAS
						<b>AS_</b>				Fuste Aluminio Extrusionado, anillos embellecedores GY9006
						<b>DGCLAS</b>				Acabado Gris Oscuro Arenado Forja. Anillos embellecedores GY9006
						<b>*****</b>				Acabado colores Simon (ver pagina 514). Anillos embellecedores GY9006
						<b>*****</b>				Acabado colores carta RAL Classic. Anillos embellecedores GY9006

## REFERENCIAS BASE

Potencia	Nº de LEDs	Corriente	Configuración	Código de pedido
12 W	12	350 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_12W350IA23_1N_C1SS_	<b>202-000762009</b>
12 W	12	350 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_12W350IA23_1N_C1AS_	<b>202-000762004</b>
12 W	12	350 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_12W350IA23_1N_C1DGCLAS_	<b>202-000762029</b>
24 W	12	700 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_24W700IA23_1N_C1SS_	<b>202-000759009</b>
24 W	12	700 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_24W700IA23_1N_C1AS_	<b>202-000759004</b>
24 W	12	700 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_24W700IA23_1N_C1DGCLAS_	<b>202-000759029</b>
36 W	24	530 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_36W530IA23_1N_C1SS_	<b>202-000597009</b>
36 W	24	530 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_36W530IA23_1N_C1AS_	<b>202-000597004</b>
36 W	24	530 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_36W530IA23_1N_C1DGCLAS_	<b>202-000597029</b>
49 W	24	700 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_49W700IA23_1N_C1SS_	<b>202-000479009</b>
49 W	24	700 mA	KUMSPFATCORJ_WDL_49W700IA23_1N_C1AS_	<b>202-000479004</b>
49 W	24	700 mA	KUMSPFATCORJ_NDL_49W700IA23_1N_C1DGCLAS_	<b>202-000479029</b>

El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED. La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.



## TU LUMINARIA KUMA:

6 M

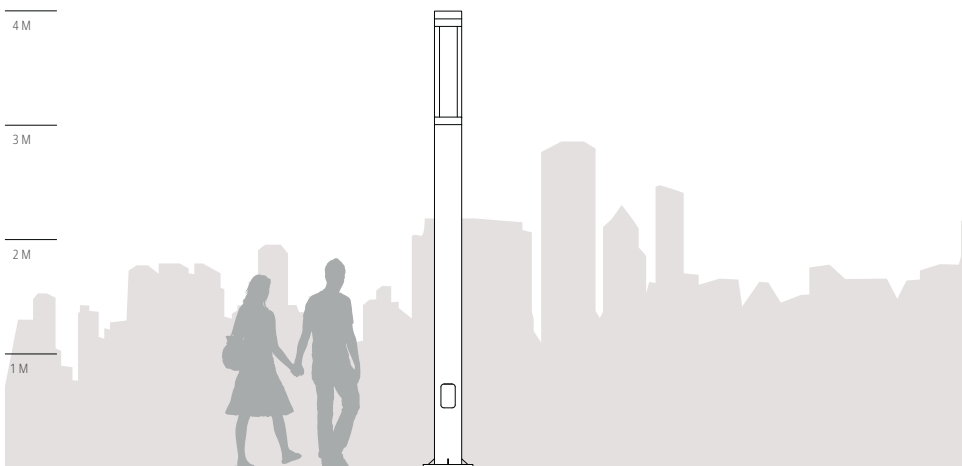
5 M

4 M

3 M



2 M

1 M



KUMA

## ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Código de pedido
	Anillo embellecedor para la base del poste de Acero Inoxidable	50-88802
	Anillo embellecedor para la base del poste de Aluminio extrusionado	50-88803
	Anillo embellecedor para la base del poste de Acero galvanizado pintado DGCLAS	50-88801
	Recambio difusor de metacrilato, alta resistencia transparente cilíndrico (ATB)	50-88058
	Recambio difusor de metacrilato opal cilíndrico (MOC)	50-88059
	Puerta de acero inoxidable	50-70913
	Puerta de aluminio extrusionado	50-70914
	Puerta de acero galvanizado pintado DGCLAS	50-70912



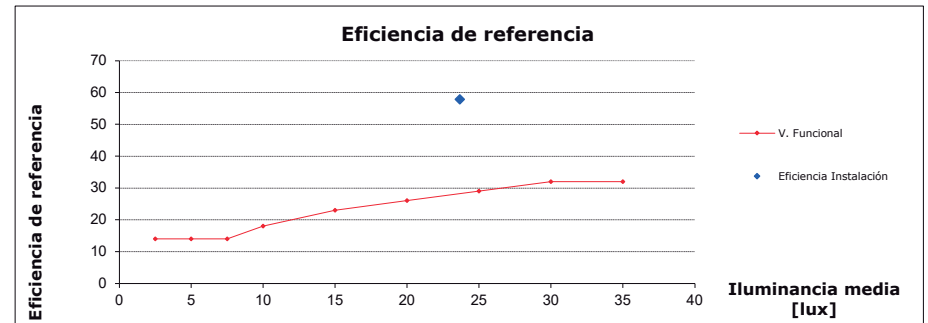
Proyecto: PAU 073 CAMI DEL COLOMER - MANRESA  
Obra: PAU 073 CAMI DEL COLOMER - MANRESA

**Datos Instalación**

Luminaria:	TAU S	
Lámpara:	75W 1A	
Superficie Iluminada		1492,9 m2
Iluminancia media Em		23,66 lux
Potencia instalada P		610,5 W
Factor de mantenimiento Fm		0,80 -
Factor de utilización Fu		0,67 -
Eficiencia de la lámpara El		108,73 lm/W

**ITC-EA-01 Clasificación Energética**

Eficiencia Instalación $\epsilon =$	57,86 [(m2·lux)/W]
Eficiencia mínima=	19,33 <b>Eficiente</b>
Ef. de referencia=	28,196 [(m2·lux)/W]

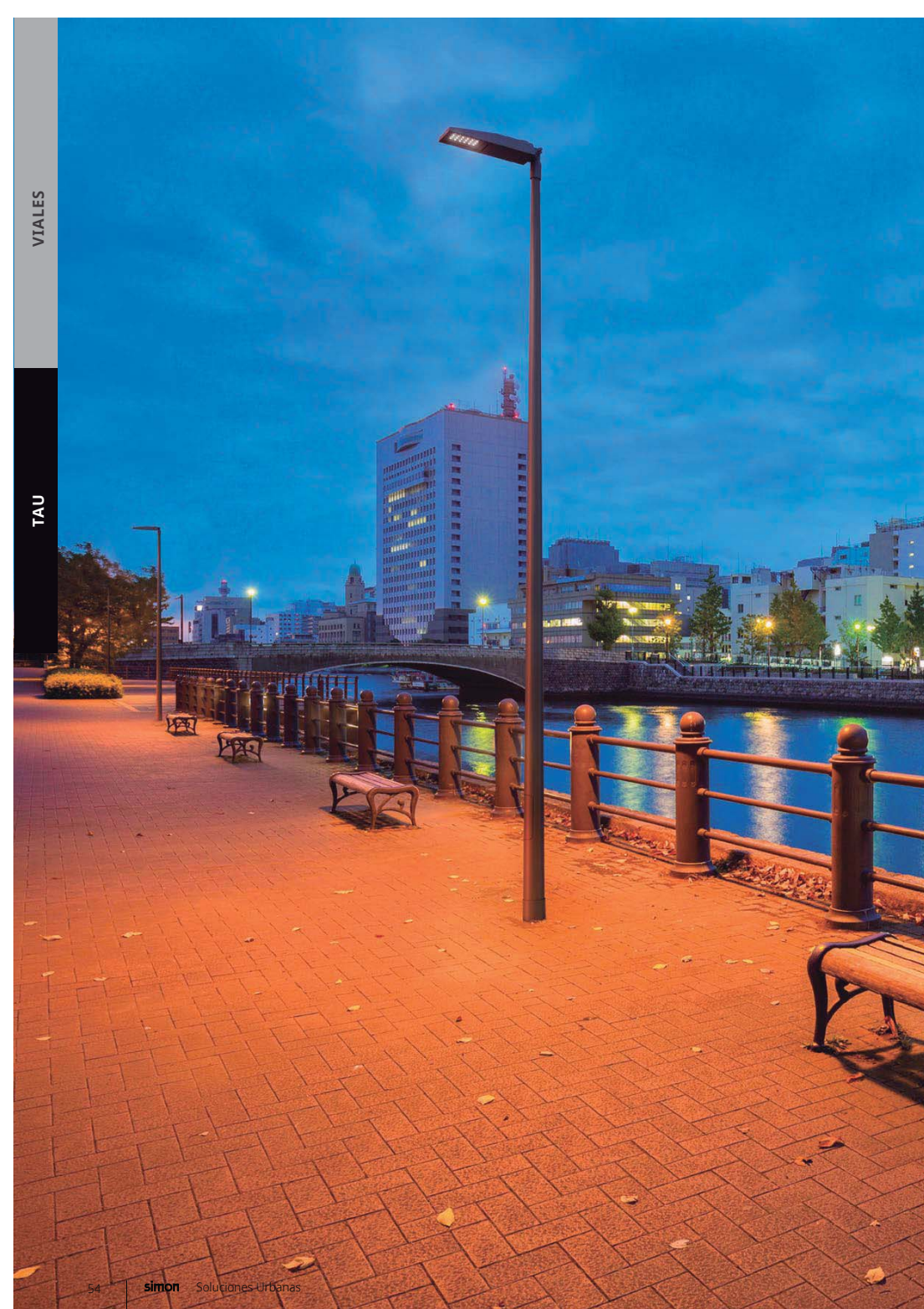


Índice de eficiencia energética Ie: 2,05

Índice de consumo energético ICE= 0,49

CLASIFICACIÓN
<b>A</b>

**Observaciones:**



# TAU

S  
NOVEDAD  
ISTANIUM<sup>LED</sup>

TAU es la luminaria vial que, equilibrando los conceptos de prestaciones técnicas, calidad, y precio, permite la introducción masiva de la más eficiente tecnología LED en la renovación de la iluminación vial actual.

Flujo lumínico superior a 9.100 lm  
Múltiples soluciones lumínicas  
Gestión térmica avanzada  
Adaptable al "IoT"



Carretera



Espacio industrial



Zona aparcamiento



Vía verde



Calle



Calle peatonal



Zona comercial



Vía ciclista urbana



Glorietas / intersecciones

# TAU

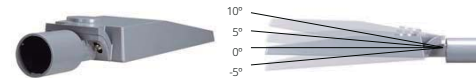
## CARACTERÍSTICAS

### SISTEMA DE FIJACIÓN

Ayuda al óptimo montaje y orientación de la luminaria gracias al nivel de burbuja superior y a los ángulos de inclinación / compensación:

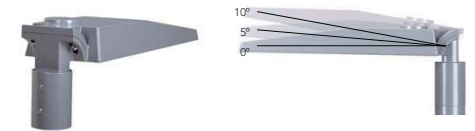
#### FIJACIÓN LATERAL

Fijación lateral: -5°, 0°, +5°, +10°



#### FIJACIÓN POST-TOP

Fijación post-top: 0°, +5°, +10°



### CONTROL DE LA LUZ

Amplia variedad de soluciones ópticas viales para optimizar y direccionar con precisión el flujo lumínico, adaptándolo a las necesidades del proyecto.



### ADAPTABLE AL "IoT" Y SMART CITIES

Luminaria preparada para la telegestión y la sensorica; posibilidad de montar un conector **Zhaga** / **NEMA** en la parte superior y un conector **Zhaga** en la parte inferior.



### OTRAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Sistema de refrigeración por aletas no visibles desde el plano inferior, aumenta el rendimiento de los LEDs a altas corrientes de alimentación.



**IP66** para la luminaria completa, con **válvula depresora** para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.



Tornillería imperdible de acero inoxidable para evitar la corrosión y garantizar su funcionalidad en el tiempo.

### MANTENIMIENTO DE LAS PRESTACIONES LUMÍNICAS

Sistema de autolimpiado mediante el agua de lluvia, el agua se evacua sin ensuciar la luminaria y las prestaciones lumínicas no se ven afectadas por el paso del tiempo.



Entrada doble al cuerpo de la luminaria con dos prensaestopas para facilitar el montaje de sistemas de telegestión externos.



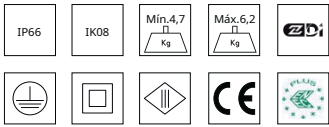
Accesorio para la fijación lateral de brazos de 48 mm a 60 mm.



# TAU S

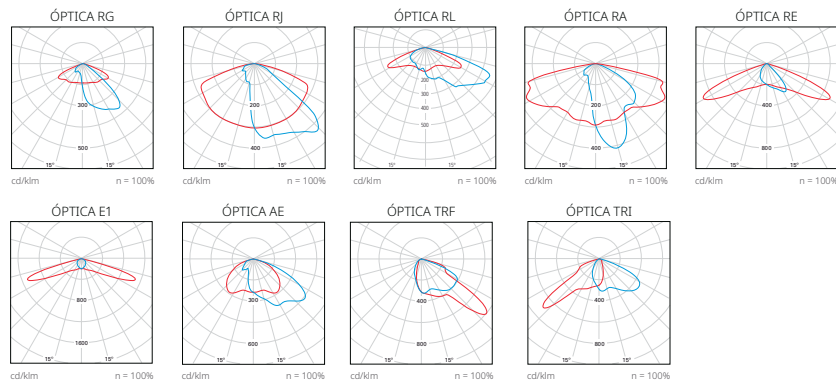
ISTANIUM<sup>LED</sup>®

## LUMINARIA LED VIAL



T<sup>3</sup> COLOR: NDL 4.000 K | WDL 3.000 K | SDL 2.700 K | XDL 2.200 K | APC\*  
 ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70  
 FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS): <0,1 %\*\*  
 DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T<sub>a</sub>=25 °C Y T<sub>j</sub>=95 °C): 100.000 h

\* Bajo demanda \*\* El valor puede cambiar en función de la óptica



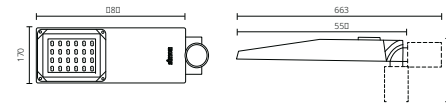
— C0 - C180 — C90 - C270

Víseras de control de flujo al hemisferio posterior disponible para las ópticas RJ, RL, RE, SA y SB (consultar página 488 para más información).

Consultar otras distribuciones fotométricas.

Luminaria vial Simon **TAU** LED, tamaño S, de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral ajustable de -5° a +10° y fijación post-top ajustable de 0° a +10° mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a laterales de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de autolimpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo autonivelador. Posibilidad de montaje de un conector superior o un conector inferior o un conector lateral de acceso al edificio o mantenimiento por la parte inferior con adherencia por cuatro tornillos imperdibles y sistema de sujeción para evitar la caída de la tapa. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de Dirección **ID** para la luminaria con el objetivo de facilitar el mantenimiento y la limpieza de la misma. Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED **L90 B10** con  $T_a=25^\circ C$  y  $T_j=95^\circ C$ . Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (**FHS**) igual a **0** (verificar según óptica utilizada). Con el objetivo eléctrico de **1** o **2** con tensión de alimentación 230 Vac / 50 - 60 Hz y **III** con tensión de alimentación a 12 / 24 Vdc. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobretensiones de 10 kV / 10 kA. Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada 1.10V o DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (**DLL**). Acabado estándar en color Simon GY9007. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL, así como pintado Frente Marítimo para entornos corrosivos con una Durabilidad Alta en un ambiente urbano. Dimensiones 556x170x200 mm. Luminaria certificada **ENEC** con el sistema de certificación **ENEC**.

## DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación lateral	Ø60 mm, 100 mm longitud, inclinación -5°, 0°, +5°, +10° Opcional con accesorio 50-73277, Ø48 mm, 100 mm longitud, inclinación -5°, 0°, +5°, +10°
Fijación post-top	Ø60 mm, 100 mm de longitud, inclinación 0°, +5°, +10°
Superficie al viento	0,039 m <sup>2</sup>
Peso	Mín. 4,7 kg Máx. 6,2 kg

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	IK08
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Tornillos de acero inoxidable
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano installable
ACABADOS	
Cuerpo	Pintado color GY9007 (Pintado Estándar) Colores Simon (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo) Colores carta RAL (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo)

## PARÁMETROS ELÉCTRICOS\* Y CONECTIVIDAD

Ta	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	<b>2N</b> - Sin línea de mando <b>Dxxx</b> Sin línea de mando programada a medida <b>2N+</b> Con línea de mando <b>CAD</b> Regulación de flujo en cabecera <b>1N (100%)</b> Sin regulación <b>1.10V</b> Regulación mediante entrada protocolo 1.10V <b>DALI</b> Regulación mediante entrada protocolo DALI

Posibilidad de activación de la función **CLO**, la cual permite compensar la depreciación de la luz emitida por los LEDs aumentando gradualmente la corriente de alimentación de estos.

Posibilidad de montar un conector **Zhaga / NEMA** en la parte superior de la luminaria y un conector **Zhaga** en la parte inferior de la luminaria según el Book 18 del Consorcio Zhaga.

	Luminarias alimentadas por la red eléctrica	Luminarias alimentadas por la luz solar
Tensión de alimentación	220-240 Vac	12/24 Vdc
Frecuencia	50 / 60 Hz	-
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)	-
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95	-
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II	Clase III
Potencia según modelos***	12 LED 16 LED 24 LED	
Corriente de alimentación		
HIGH EFFICIENCY	12 W 16 W 24 W	
HIGH BALANCE	18 W 24 W 36 W	
HIGH FLUX	24 W 32 W 49 W	
VERY HIGH FLUX	37 W 50 W 75 W	

## NORMAS Y CERTIFICADOS



Luminaria según: EN 60598-1 y 2-3 / EN 61547 / EN 61000-3-2 y 3-3 / EN 62031 / EN 61347-2-13 / EN 62471 / EN 55015

Garantía	5 años (extensión de garantía bajo demanda).
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable para proteger el producto durante el transporte y almacenaje.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

\* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. \*\* Consultar otras regulaciones. \*\*\* Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.

**CONFIGURA TU LUMINARIA TAU S**

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia grupo óptico	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción
TAUSXF										Simon TAU Istanium® LED, tamaño S, fijación lateral y post-top Ø60 mm, cubierta plana
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable
		0								Sin cable de instalación (0 m)
			RG_							Óptica vial frontal Tipo G
			RJ_							Óptica vial frontal Tipo J
			RL_							Óptica vial frontal Tipo L
			RA_							Óptica vial extensiva Tipo A
			RE_							Óptica vial extensiva Tipo E
			AE_							Óptica asimétrica Tipo E
				<input type="radio"/> NDL						Luz de día neutra – 4.000 K
				<input type="radio"/> WDL						Luz de día cálida – 3.000 K
				<input type="radio"/> SDL						Luz de día suave – 2.700 K
				<input type="radio"/> XDL						Luz de día extra cálida – 2.200 K
					_12W350					12 W 350 mA      1.740 lm a 3.000 K      12 LEDs
					_18W530					18 W 530 mA      2.520 lm a 3.000 K      12 LEDs
					_24W700					24 W 700 mA      3.200 lm a 3.000 K      12 LEDs
					_32W700					32 W 700 mA      4.260 lm a 3.000 K      16 LEDs
					_50W_1K					50 W 1.050 mA      5.760 lm a 3.000 K      16 LEDs
					_36W530					36 W 530 mA      5.040 lm a 3.000 K      24 LEDs
					_49W700					49 W 700 mA      6.390 lm a 3.000 K      24 LEDs
					_75W_1K					75 W 1.050 mA      8.640 lm a 3.000 K      24 LEDs
					IA23_					Equipo electrónico a 230 V~ 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV
					IA23S					Equipo electrónico a 230 V~ 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV
					IA12_					Equipo electrónico a 12/24 V~ C3 (solares). Sólo admite hasta 36W y regulación 1N y 2N.
					2N_					Regulación sin línea de mando (autorregulación)
					2N+					Regulación con línea de mando
					1N_					Sin regulación (on/off)
					CAD_					Regulación por flujo desde cabecera (Regulador cuadro eléctrico)
					1-10					Regulación mediante entrada protocolo 1-10V
					DALI					Regulación mediante entrada protocolo DALI
					DXXX					Regulación sin línea de mando (programa a medida)
					C1					Protección eléctrica de la luminaria Clase I
					C2					Protección eléctrica de la luminaria Clase II
					C3					Protección eléctrica de la luminaria Clase III (exclusiva DC)
					GY9007					Acabado estándar Simon RAL 9007
					xxxxxx					Acabado colores Simon
					xxxxxx					Acabado colores carta RAL classic
					CMxxxx					Acabado Protección Frente Marítimo

REFERENCIAS BASE

Potencia	Nº de LEDs	Corriente	Configuración	Código de pedido
12 W	12	350 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_12W350IA23_1N__C1GYDECO	111-000762013
18 W	12	530 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_18W530IA23_1N__C1GYDECO	111-000632013
24 W	12	700 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_24W700IA23_1N__C1GYDECO	111-000759013
32 W	16	700 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_32W700IA23_1N__C1GYDECO	111-000611013
36 W	24	530 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_36W530IA23_1N__C1GYDECO	111-000597013
50 W	16	1000 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_50W_1KIA23_1N__C1GYDECO	111-000736013
49 W	24	700 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_49W700IA23_1N__C1GYDECO	111-000479013
75 W	24	1000 mA	TAUSXFGTFORJ_WDL_75W_1KIA23_1N__C1GYDECO	111-000737013

El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED. La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.





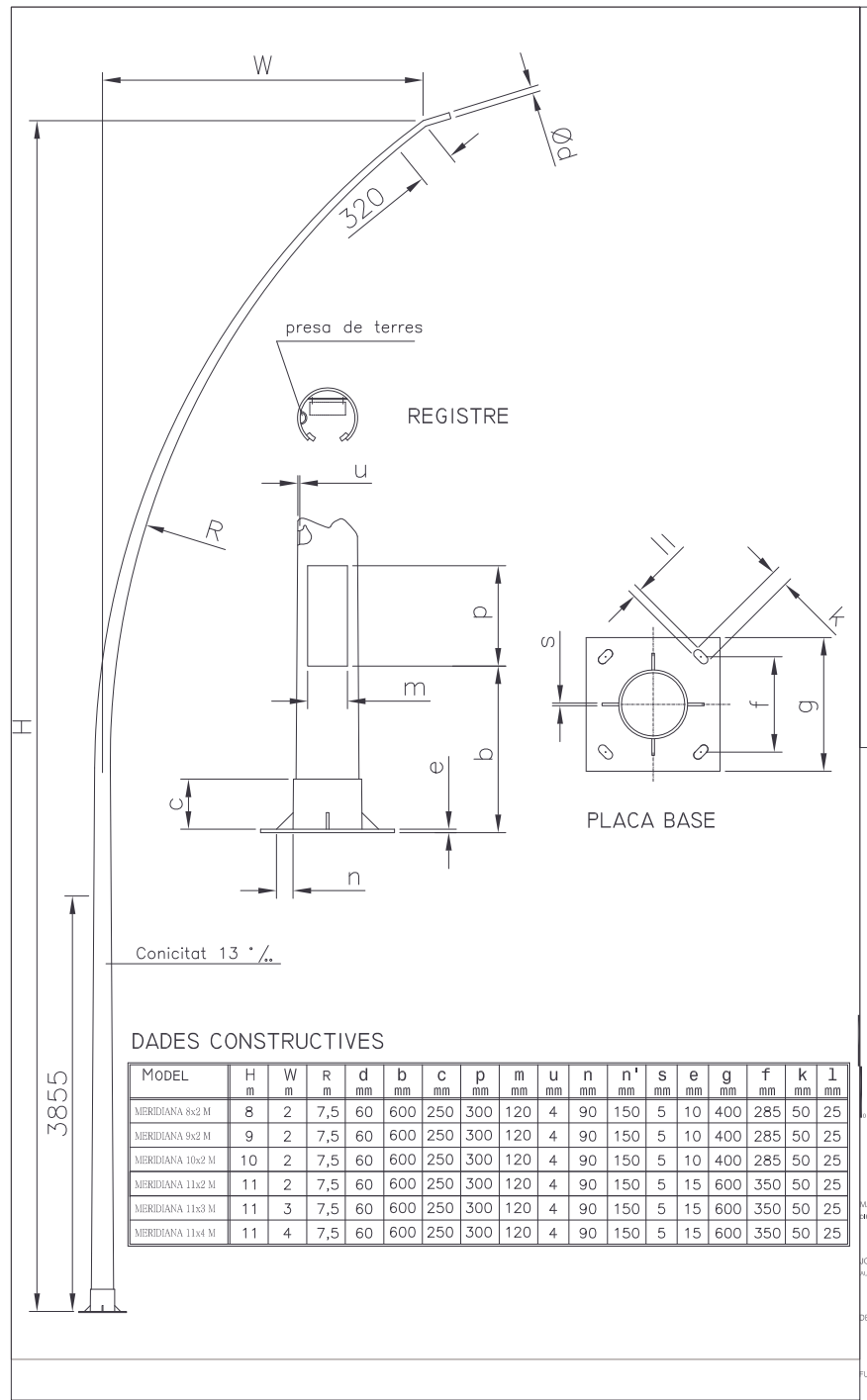
COMBINA TU LUMINARIA TAU S CON:

SOLUCIONES ESPECÍFICAS:	COLUMNAS DECORATIVAS:
<p>MAGNOLIA</p>	<p>LINK LINETECH      LIMA      LINK QTECH</p>
OTRAS SOLUCIONES ESPECÍFICAS: -	OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS: LIBRA, CLA16

COLUMNAS FUNCIONALES:
<p>LINK SDEC      CL22      CAM</p>
OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES: CL0, CL1, CEU, CU, CIL, ARCO, BC1, BEU, BAM

ACCESORIOS / RECAMBIOS

Descripción	Código de pedido
Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø48 mm	50-73277
Accesorio de fijación a soporte de Ø36 mm	50-88540
Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm, acabado GY9007	50-88540-016
Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø42 mm	5-531785
Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø34 mm	5-531818



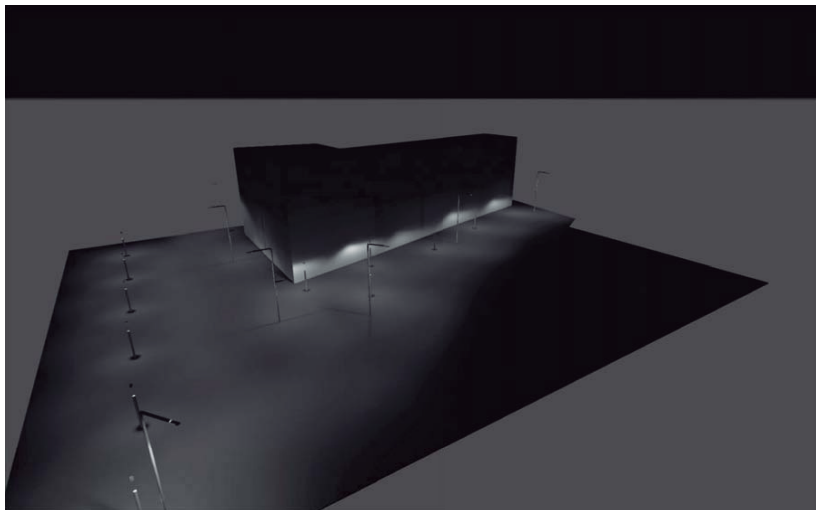
DADES CONSTRUCTIVES

MODEL	H m	W m	R m	d mm	b mm	c mm	p mm	m mm	u mm	n mm	n' mm	s mm	e mm	g mm	f mm	k mm	l mm
MERIDIANA 8x2 M	8	2	7,5	60	600	250	300	120	4	90	150	5	10	400	285	50	25
MERIDIANA 9x2 M	9	2	7,5	60	600	250	300	120	4	90	150	5	10	400	285	50	25
MERIDIANA 10x2 M	10	2	7,5	60	600	250	300	120	4	90	150	5	10	400	285	50	25
MERIDIANA 11x2 M	11	2	7,5	60	600	250	300	120	4	90	150	5	15	600	350	50	25
MERIDIANA 11x3 M	11	3	7,5	60	600	250	300	120	4	90	150	5	15	600	350	50	25
MERIDIANA 11x4 M	11	4	7,5	60	600	250	300	120	4	90	150	5	15	600	350	50	25

MANEL FIBERA CRUSAFONT  
DIRECTOR PROJECTE  
JOAN COLLADO HINAREJOS  
AUTOR PROJECTE  
DES-2008

**APÈNDIX 2. CÀLCULS LUMÍNICS**





### Projecte PAU 073 - Continuitat Carrer Colomer i Enric Granados -Manresa

Projecte PAU 073 - Continuitat Carrer Colomer i Enric Granados -Manresa

### Table of Contents

- Cover ..... 1
- Table of Contents ..... 2
- Contacts ..... 3
- Description ..... 4
- Images ..... 5

### Product data sheets

- SIMON - KUMA\_S\_ISTANIUM\_24LED\_ATCSA\_WDL\_36W530\_IA5 (1x IW5587) ..... 7
- SIMON - TAU\_S\_ISTANIUM\_12LED\_GTFRE\_WDL\_18W530\_IA6 (1x IW5915) ..... 8
- SIMON - TAU\_S\_ISTANIUM\_24LED\_GTFRE\_WDL\_75W\_1K\_IA6 (1x IW5915) ..... 9

### Site 1

- Images ..... 10
- Luminaire layout plan ..... 14
- Luminaire list ..... 18
- Calculation objects / Light scene 1 ..... 19
- Calculation surface 1 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance ..... 21
- Calculation surface 2 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance ..... 22
- Calculation surface 3 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance ..... 23
- Calculation surface 4 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance ..... 24
- Calculation surface 5 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance ..... 25



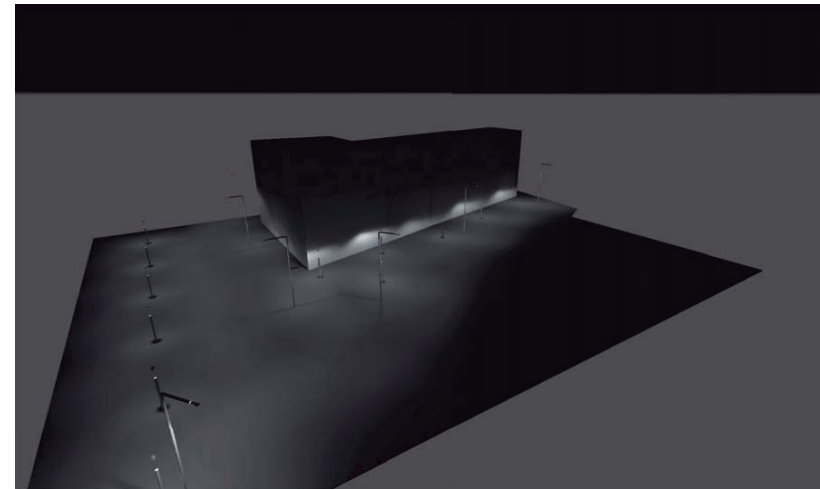
## Contacts



Enginyer de Camins, Canals i Ports  
Òscar Inglada Piñol

FEM CAMÍ Espai Urbà | Enginyeria | Medi Ambient  
Av. Via Augusta, 15-25 3r7è. 08174 Sant Cugat del Vallès

T 639 831 685



## Description

Projecte PAU 073 - Continuitat Carrer Colomer i Enric Granados -  
Manresa

Enginyer de Camins, Canals i P  
Òscar Inglada Piñol

FEM CAMÍ Espai Urbà | Enginyeria | Medi Ambient  
Av. Via Augusta, 15-25 3r7è.  
08174 Sant Cugat del Vallès

T 639 831 685

Images



TAU S

Images



KUMA

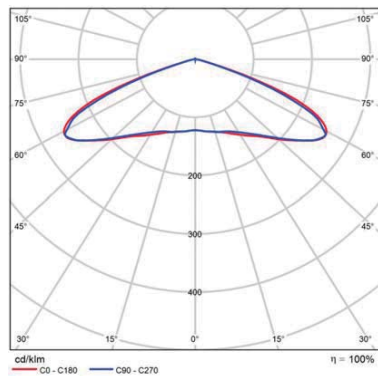


**Product data sheet**

SIMON - KUMA\_S\_ISTANIUM\_24LED\_ATCSA\_WDL\_36W530\_IA5



Article No.	IW5587S
P	36.0 W
$\Phi_{Lamp}$	4780 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4780 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	132.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polar LDC

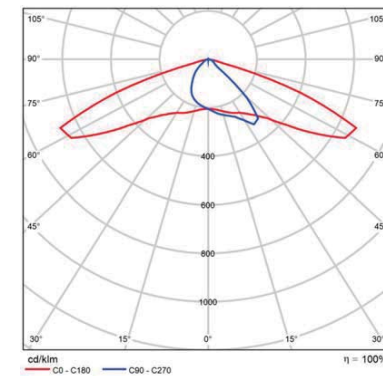


**Product data sheet**

SIMON - TAU\_S\_ISTANIUM\_12LED\_GTFRE\_WDL\_18W530\_IA6



Article No.	IW5915S
P	18.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2500 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2499 lm
$\eta$	99.97 %
Luminous efficacy	138.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polar LDC

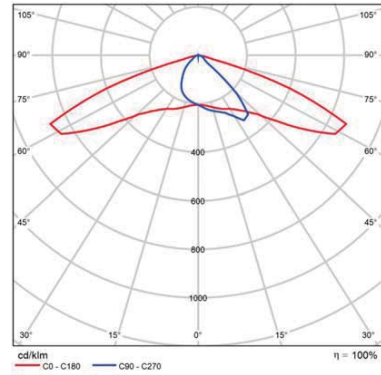


Product data sheet

SIMON - TAU\_S\_ISTANIUM\_24LED\_GTFRE\_WDL\_75W\_1K\_IA6

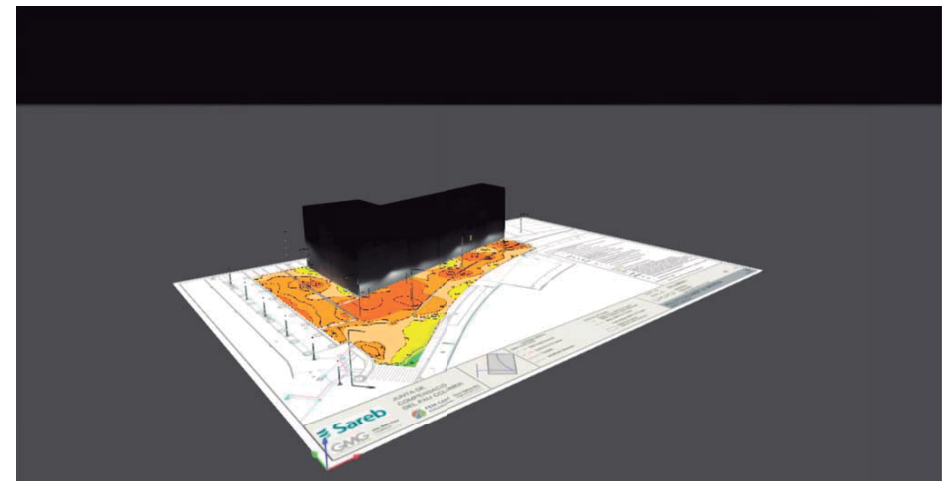


Article No.	IW5915S
P	75.0 W
$\Phi_{Lamp}$	8340 lm
$\Phi_{Luminaire}$	8337 lm
$\eta$	99.97 %
Luminous efficacy	111.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

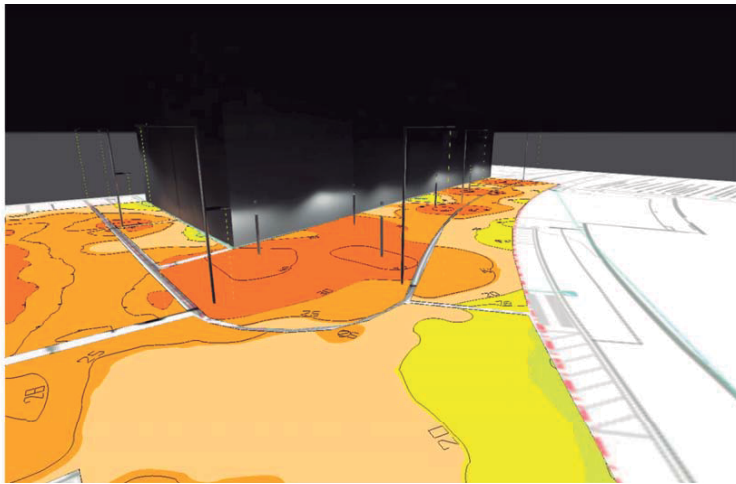
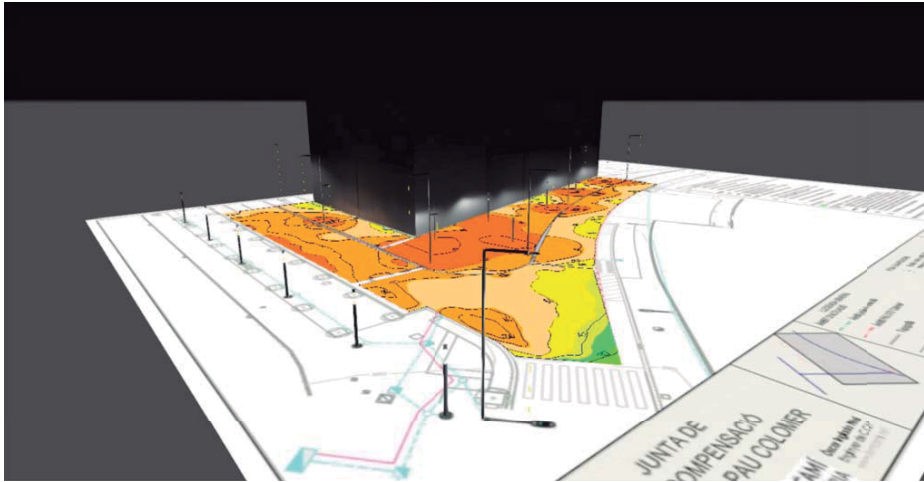


Polar LDC

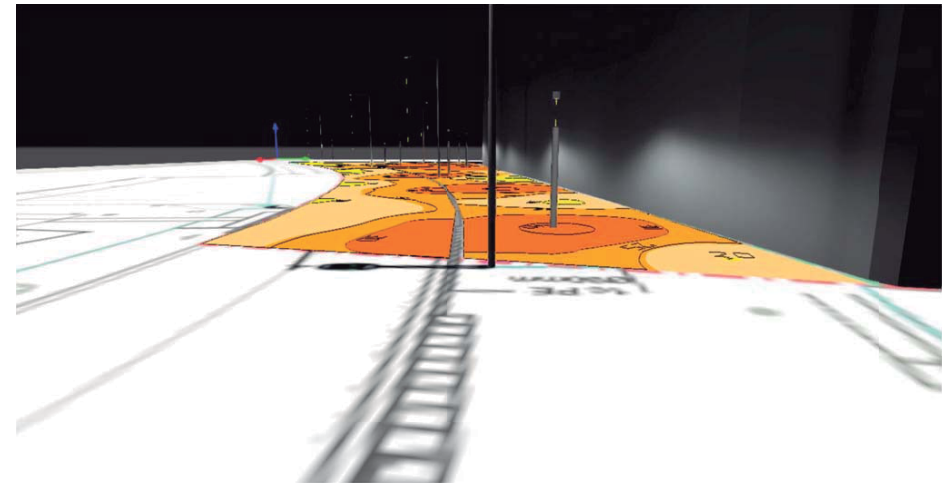
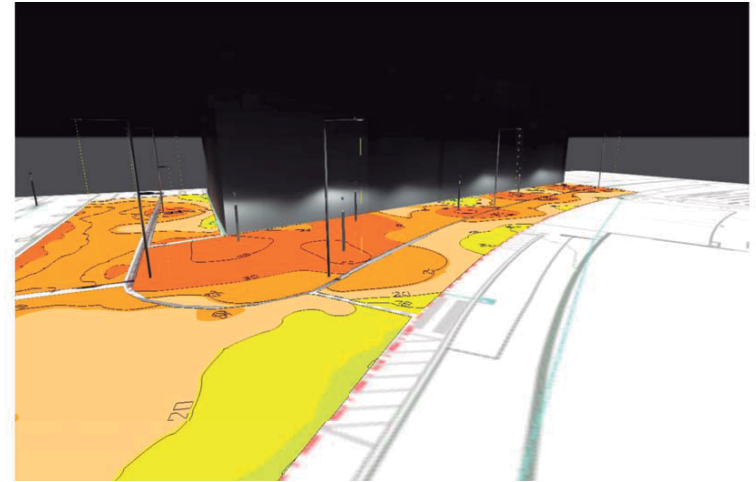
Site 1  
Images



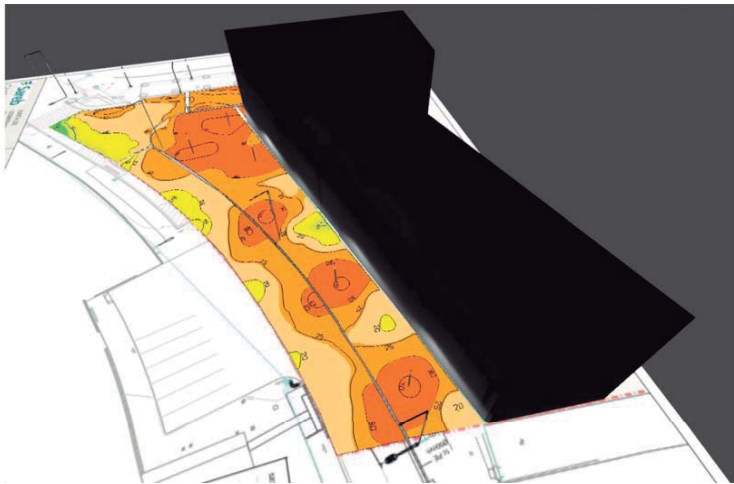
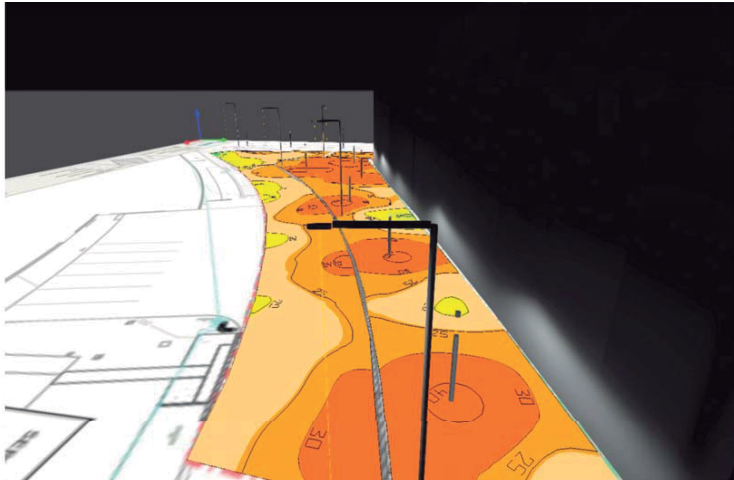
Site 1  
**Images**



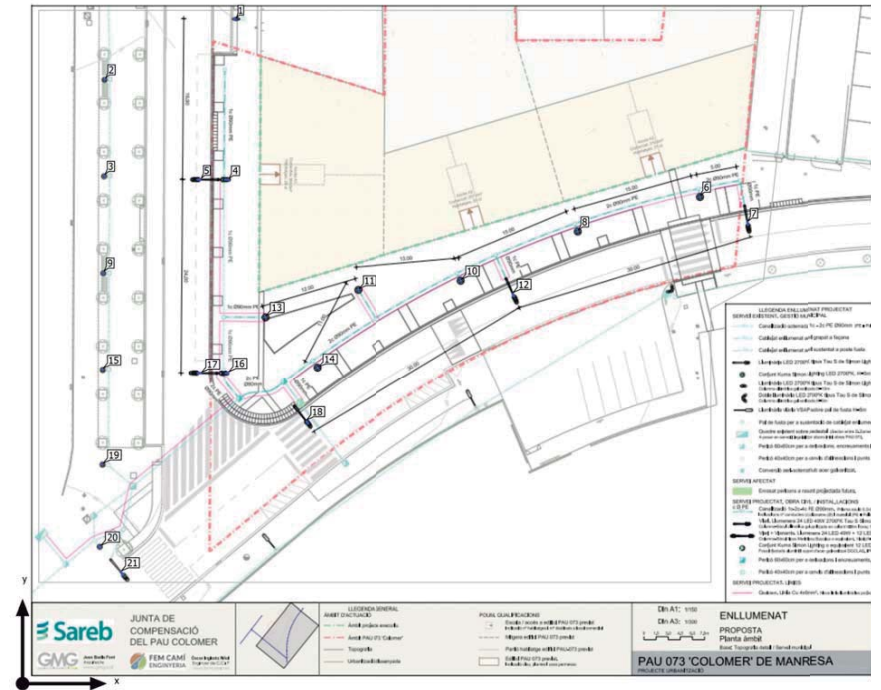
Site 1  
**Images**



Site 1  
Images



Site 1  
Luminaire layout plan





Site 1

### Luminaire layout plan



Manufacturer	SIMON	P	36.0 W
Article No.	IW5587S	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4780 lm
Article name	KUMA_S_ISTANIUM_2 4LED_ATCSA_WDL_36 W530_IA5		
Fitting	1x IW5587		

#### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
10.169 m	74.975 m	4.000 m	2
10.094 m	62.975 m	4.000 m	3
84.131 m	60.398 m	4.000 m	6
69.004 m	56.081 m	4.000 m	8
9.968 m	50.976 m	4.000 m	9
54.548 m	49.994 m	4.000 m	10
41.624 m	48.875 m	4.000 m	11
30.071 m	45.477 m	4.000 m	13
36.588 m	39.170 m	4.000 m	14
9.891 m	38.975 m	4.000 m	15
9.894 m	27.096 m	4.000 m	19
9.563 m	16.903 m	4.000 m	20



Site 1

### Luminaire layout plan



Manufacturer	SIMON	P	18.0 W
Article No.	IW5915S	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2499 lm
Article name	TAU_S_ISTANIUM_12 LED_GTFRE_WDL_18 W530_IA6		
Fitting	1x IW5915		

#### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
25.308 m	62.533 m	5.000 m	4
25.314 m	38.529 m	5.000 m	16



Site 1

### Luminaire layout plan



<b>Manufacturer</b>	SIMON	<b>P</b>	75.0 W
<b>Article No.</b>	IW5915S	<b>Φ<sub>Luminaire</sub></b>	8337 lm
<b>Article name</b>	TAU_S_ISTANIUM_24 LED_GTFRE_WDL_75 W_1K_IA6		
<b>Fitting</b>	1x IW5915		

### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
26.255 m	82.434 m	9.000 m	1
21.885 m	62.530 m	9.000 m	5
90.061 m	57.092 m	9.000 m	7
61.056 m	48.236 m	9.000 m	12
21.944 m	38.526 m	9.000 m	17
35.290 m	32.325 m	9.000 m	18
12.276 m	13.634 m	9.000 m	21



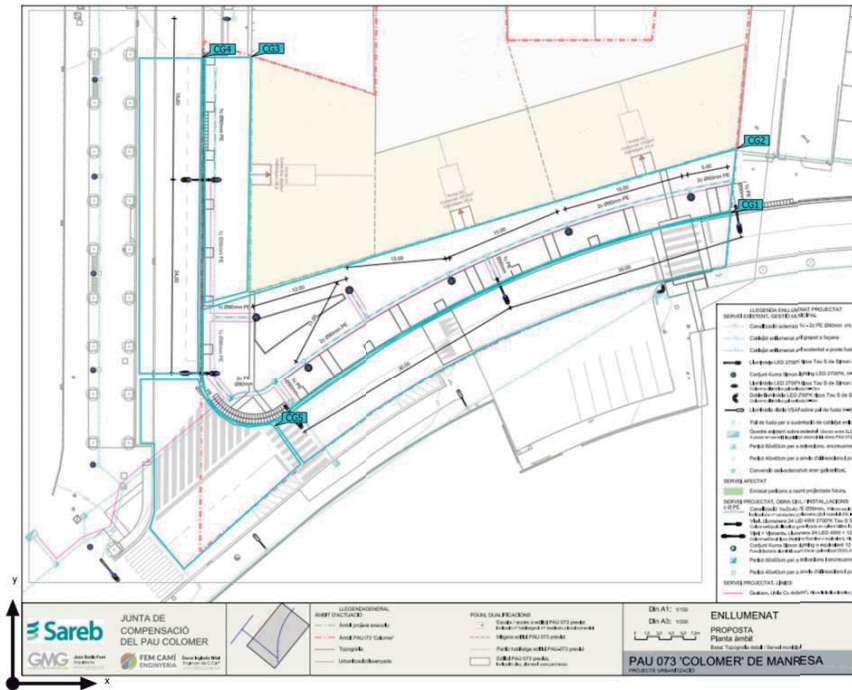
Site 1

### Luminaire list

<b>Φ<sub>total</sub></b>	<b>P<sub>total</sub></b>	<b>Luminous efficacy</b>
120717 lm	993.0 W	121.6 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
12	SIMON	IW5587S	KUMA_S_ISTANIUM_24LED_ATCSA_WDL_36W530_IA5	36.0 W	4780 lm	132.8 lm/W
2	SIMON	IW5915S	TAU_S_ISTANIUM_12LED_GTFRE_WDL_18W530_IA6	18.0 W	2499 lm	138.8 lm/W
7	SIMON	IW5915S	TAU_S_ISTANIUM_24LED_GTFRE_WDL_75W_1K_IA6	75.0 W	8337 lm	111.2 lm/W

Site 1 (Light scene 1)  
**Calculation objects**



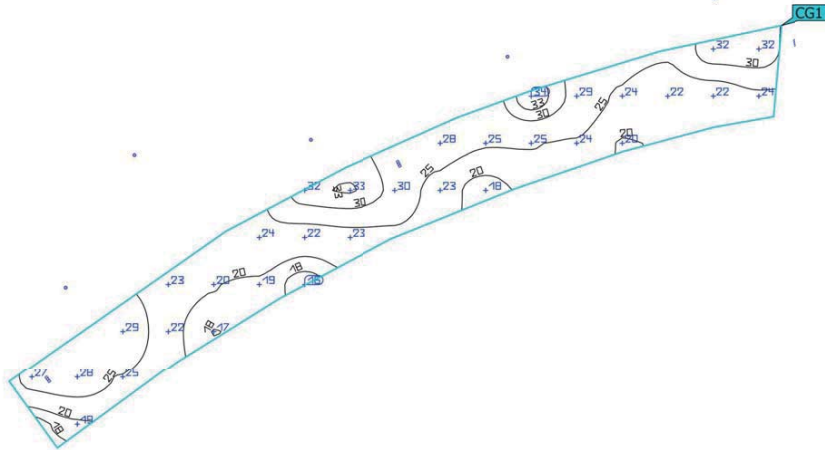
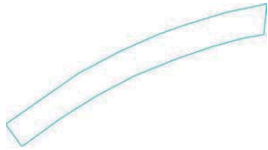
Site 1 (Light scene 1)  
**Calculation objects**

Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	24.8 lx	16.4 lx	34.1 lx	0.66	0.48	CG1
Calculation surface 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	31.3 lx	14.8 lx	50.6 lx	0.47	0.29	CG2
Calculation surface 3 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	25.0 lx	13.3 lx	35.5 lx	0.53	0.37	CG3
Calculation surface 4 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	27.2 lx	20.6 lx	32.4 lx	0.76	0.64	CG4
Calculation surface 5 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	21.7 lx	9.55 lx	29.9 lx	0.44	0.32	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

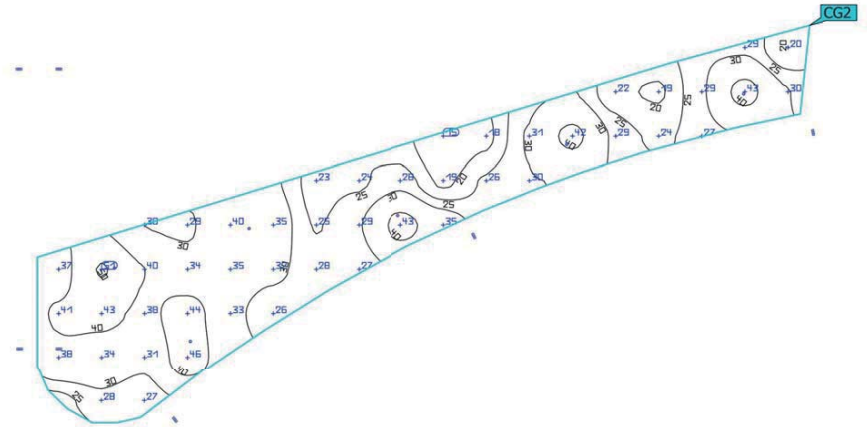
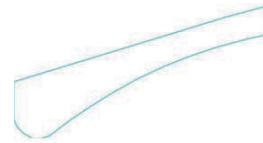
Site 1 (Light scene 1)  
**Calculation surface 1**



Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	24.8 lx	16.4 lx	34.1 lx	0.66	0.48	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)  
**Calculation surface 2**

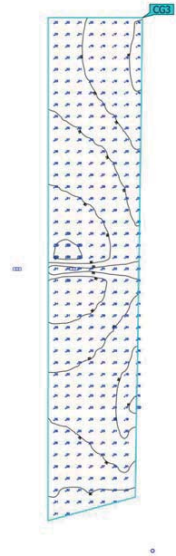


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Index
Calculation surface 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	31.3 lx	14.8 lx	50.6 lx	0.47	0.29	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**Calculation surface 3**

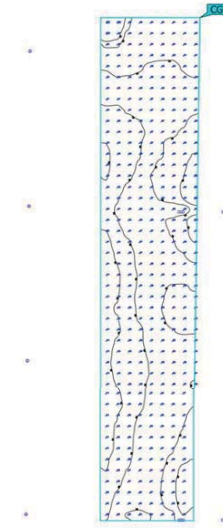


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$	Index
Calculation surface 3 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	25.0 lx	13.3 lx	35.5 lx	0.53	0.37	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**Calculation surface 4**



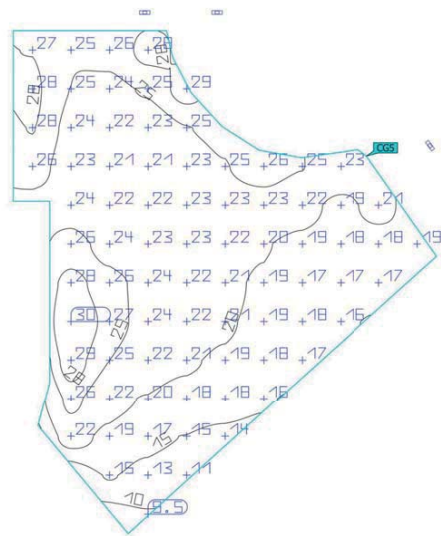
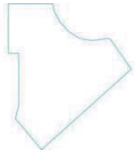
Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$	Index
Calculation surface 4 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	27.2 lx	20.6 lx	32.4 lx	0.76	0.64	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))



Site 1 (Light scene 1)

### Calculation surface 5



Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Index
Calculation surface 5 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	21.7 lx	9.55 lx	29.9 lx	0.44	0.32	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))



**APÈNDIX 3. OFERTA. PRESSUPOST**



## PRECIOS PROYECTO (P.E.M)

OFERTA: Projecte PAU 073 Carrer Colomer / Enric Granados (Manresa)

Ciente: AJUNTAMENT DE MANRESA

Contacto: Oscar Inglada Piñol FEM CAMÍ ENGINYERIA

Proyecto: Projecte PAU 073 Carrer Colomer / Enric Granados (Manresa)

Ursula Sanjuan

ursula.sanjuan@simon.es

683 28 64 46

FECHA: 11/12/2024

Referencia	Descripción	u.	Precio	Importe
5	Luminara Simon TAU LED, tamaño S_75W_1K WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio TAUSXFGTFORE_WDL_75W_1KIA235D625C1GY9007. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones luminicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte inferior con apertura por cuatro tornillos imperdibles y sistema de sujeción para evitar la caída de la tapa. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66 IK08 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos luminicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin línea de mando (a medida) . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 556x170x200 mm. Mín 4,7 kg Máx 6,2 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001	5	378,00 €	1.890,00 €
2	Luminara Simon TAU LED, tamaño S_18W530 WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio TAUSXFGTFORE_WDL_18W530IA235D625C1GY9007 . Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones luminicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte inferior con apertura por cuatro tornillos imperdibles y sistema de sujeción para evitar la caída de la tapa. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66 IK08 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos luminicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin línea de mando (a medida) . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 556x170x200 mm. Mín 4,7 kg Máx 6,2 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001	2	355,00 €	710,00 €
	Báculo Simon BEU 9 B d60 M22X600STF S2 GV	3	842,40 €	2.527,20 €
	Báculo Simon BEU 9 B d60 M22X600STF S2 GV Con 1manguito adicional de 700mm según estudio lumínico.	2	895,50 €	1.791,00 €

## PRECIOS PROYECTO (P.E.M)

OFERTA: Projecte PAU 073 Carrer Colomer / Enric Granados (Manresa)

Ciente: AJUNTAMENT DE MANRESA

Contacto: Oscar Inglada Piñol FEM CAMÍ ENGINYERIA

Proyecto: Projecte PAU 073 Carrer Colomer / Enric Granados (Manresa)

Ursula Sanjuan

ursula.sanjuan@simon.es

683 28 64 46

FECHA: 11/12/2024

Punto de luz completo Simon KUMA, _36W530 WDL_SA_// KUMSPFATC05A_WDL_36W530IA2351N_C1DGCLAS con grupo lumínico de fundición inyectada de aluminio y acero galvanizado. Placa de fijación al suelo de 400 mm de lado y 285 mm de distancia entre pernos. Apertura de puerta de registro mediante con llave triangular de Ø10 mm.Cubierta plana. Sistema de refrigeración interno mediante aletas. Acceso al equipo y mantenimiento mediante desmontaje del grupo lumínico superior. Difusor de vidrio templado transparente curvado para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Posibilidad de difusor con paralumen a 180º y difusor de metacrilato opal.IP66 IK08Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos luminicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 2,5%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin línea de mando (a medida) . Acabado DGCLAS . Dimensiones 219x400x219 mm. GV 73 kg AS 38 kg S5 54 kg Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001	6	1.600,64 €	9.603,84 €
<b>TOTAL</b>			<b>16.522,04 €</b>

### Condiciones Generales

Precios de Proyecto ya ajustados a la realidad del mercado.

Nota: Los precios aquí ofertados, no incluyen I.V.A. ni los gastos o tasas ambientales que puedan derivarse.

Los errores con decimales pueden dar lugar a errores de redondeo.

No dude en ponerse en contacto con nosotros para obtener más información.

Reciba mis respetuosos saludos.

# BACOLSA

**BACULOS Y COLUMNAS S.L.**  
Polígono de Valdemuel s/n  
Apartado de Correos nº 23  
50290 EPILA (Zaragoza)  
Tel. 976603369 – Fax 976603034



F-MP-03-01

FECHA 19/12/2024

OFERTA Nº 6 - 2714

**EMPRESA : FEM CAMÍ ENGINYERIA**  
**A LA ATENCIÓN DEL SR. ÓSCAR INGLADA**

**DELEGADO PARA ZONA DE CATALUÑA D. MANUEL VALIENTE**  
TEL / FAX : 938639768 TFNO MOVIL : 680101083 E-MAIL : [manuel.valiente@bacolsa.com](mailto:manuel.valiente@bacolsa.com)

Estimados señores:

Correspondiendo a su solicitud, pasamos a ofertarles báculos y columnas fabricadas en acero al carbono, según norma EN 40-5 y galvanizados por inmersión en caliente según normas ISO 1461. Dispone de marcado CE de acuerdo a la Directiva de la Construcción 89/106/CEE. Los fustes son troncocónicos de sección circular. Cada unidad se suministra con cuatro pernos, ocho tuercas y ocho arandelas (todo el material cincado), así como con una plantilla por cada modelo distinto.

UDS	REFERENCIA	ESP	DIAM SUP	PRECIO PVP EUROS	SUBTOTAL EUROS	OBSERVACIONES
5	BD 9020	3	60	584,70	2923,50	espesor 3 mm
5	BD 9020	4	60	664,80	3324,00	espesor 4 mm
1	PORTE			360,00	360,00	

- FORMA DE PAGO DE ACUERDO A LA LEY 15/2010 DE 5 DE JULIO (BOE 6/7/2010):  
- OPERACIÓN ASEGURADA EN CYC.

- PORTES PARA DESTINOS HABITUALES ENVIADOS CON EXPEDICION COMPARTIDA APLICABLES EN PENÍNSULA :

- PEDIDOS SUPERIORES A 7.500 EUROS: PORTES PAGADOS
- PEDIDOS INFERIORES A 7.500 EUROS: 360 EUROS
- DESCARGAS ADICIONALES: 150 EUROS

- MATERIAL PUESTO SOBRE CAMIÓN (DESCARGA NO INCLUIDA)
- ENVIO DE MATERIAL SOBRE TRAILER CON REMOLQUE DE 13.6 METROS.
- SI SON NECESARIOS PERMISOS PARA EL ACCESO DE LOS CAMIONES A OBRA SIEMPRE IRA POR CUENTA DEL CLIENTE.
- A PARTIR DE LA SEGUNDA HORA DE DESCARGA SE COBRARÁN PARALIZACIONES.
- SI LOS ACCESOS A LA OBRA NO SON APTOS PARA NUESTROS CAMIONES, ESTOS SIEMPRE SE QUEDARÁN EN EL PUNTO MAS PRÓXIMO QUE SEA POSIBLE.

- EL ADELANTO DE PERNOS SERÁ SIEMPRE A PORTES DEBIDOS.
- PLAZO DE ENTREGA 30 – 35 DIAS SALIDA DE FABRICA
- IMPUESTOS NO INCLUIDOS.
- VALIDEZ DE LA OFERTA 3 DIAS.

Las condiciones de precios, portes y plazo de entrega reflejadas en esta oferta son en base a las cantidades indicadas y para el pedido completo. La aceptación de oferta implica la aceptación de condiciones generales de ventas.

  
OSCAR GARCÍA

ATENTAMENTE

TOMÁS LÁZARO