

ref. XAR.PRM202309

---

**MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE  
L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.**

---

Servei de Gestió de Serveis Urbans  
Secció de Xarxes i Ciutat Intel·ligent

MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

---

**RESUM GENERAL**

Promotor	Ajuntament de Manresa
Emplaçament	Parc de Puigterra (entrada per C/ Circumval·lació)
Termini d'execució	El termini d'execució és de 2 mesos
Termini de garantia	1 any
Pressupost general	El pressupost general és de <b>36.001,83 €</b>
Autor de la memòria valorada	Marc Pujolà Calsina, Enginyer Tècnic

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1. Memòria descriptiva.
2. Memòria tècnica.
3. Càlcul Línia
4. Estudi bàsic de seguretat i salut.
5. Termini d'execució.

2. PRESSUPOST

3. PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament.
2. Planta Enllumenat QM006 Existent.
3. Planta enllumenat projecte: Ampliació línia L2 del QM006 .

**MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
PUIGTERRÀ.**

**XAR.PRM202309**

---

# MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGERRÀ.

XAR.PRM202309

---

## 1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

L'objecte d'aquesta memòria valorada és l'ampliació de l'enllumenat públic existent del Parc de Puigterrà amb la instal·lació de 6 punts de llum nous en la zona d'escales d'entrada al Parc (zona d'accés pel costat del C/ Circumval·lació).

## 2. MEMÒRIA TÈCNICA

Dintre de les actuacions de 2023 del Consell del Districte Ponent es va aprovar l'ampliació de l'enllumenat públic del Parc de Puigterrà, pel costat del C/ Circumval·lació, per il·luminar les escales d'accés al Parc.

Per tal d'efectuar la millora de l'enllumenat es preveu la instal·lació de 6 projectors LED de 30 W de potència i 2200 K de temperatura de color (led color taronja). Els projectors aniran instal·lats en columnes tipus JOVIR de 4 m d'alçada (5 unitats) i una columna tipus JOVIR de 5 m d'alçada (1 unitat). Es distribuïran en 5 columnes en zona d'escales i 1 columna en l'esplanada de dalt. L'alimentació es farà amb conductor soterrat de coure tipus RVFV 0,6/1 kV de 4x6 mm<sup>2</sup>. Els punts de llum seran ampliació de la Línia L2 existent del parc (sector QM006), que es continuarà a partir del punt de llum existent 006/ 2MT014.

S'haurà de fer rasa nova per enllumenat públic des del punt de llum 006/ 2MT014 existent.

La rasa serà de 40 cm de fondària i 20-30 cm d'amplada, incorporarà un tub coarrugat doble capa de 90 mm de diam. exterior per on es passarà la línia d'alimentació dels punts de llum (Conductor RVFV de 4x6 mm<sup>2</sup>). En la rasa, directament enterrat i per fora del tub s'instal·larà conductor de terres despul·lat d'1x35 mm<sup>2</sup> de secció. Al costat de cada columna a banda de la cimentació s'instal·larà una arqueta de 30 cm x 30 cm de la fondària de la rasa (40 cm).

La rasa que s'ha d'executar en la present memòria valorada, és amb eines manuals ja que la zona és poc accessible per la maquinària i la meitat de la rasa que s'ha d'executar és amb pendent important (no és possible col·locar-hi maquinària).

### 3. CÀLCUL LÍNIA

#### ANNEX DE CÀLCUL

##### Fórmules Generals

Utilitzarem les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{volts (V)}$$

Sistema Monofàsic:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{volts (V)}$$

On:

$P_c$  = Potència de Càlcul en Watts.

$L$  = Longitud de Càlcul en metres.

$e$  = Caiguda de tensió en Volts.

$K$  = Conductivitat.

$I$  = Intensitat en Ampers.

$U$  = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica o Monofàsica).

$S$  = Secció del conductor en  $\text{mm}^2$ .

$\cos\varphi$  = Cosinus de fi. Factor de potència.

$n$  = N° de conductors per fase.

$X_u$  = Reactància per unitat de longitud en  $\text{m}\Omega/\text{m}$ .

##### Fórmula Conductivitat Elèctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Essent,

$K$  = Conductivitat del conductor a la temperatura  $T$ .

$\rho$  = Resistivitat del conductor a la temperatura  $T$ .

$\rho_{20}$  = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

$\alpha$  = Coeficient de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

$T$  = Temperatura del conductor (°C).

$T_0$  = Temperatura ambient (°C):

Cables enterrats = 25°C

Cables a l'aire = 40°C

$T_{\max}$  = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

$I$  = Intensitat prevista pel conductor (A).

$I_{\max}$  = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

##### Fórmules Sobrecàrregues

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

# MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

On:

Ib: intensitat utilitzada en el circuit.

Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.

I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 s'agafa igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim).

- a la intensitat de fusió en el temps convencional, pels fusibles (1,6 In).

## Fórmules Curtcircuit

$$* I_{pccL} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Essent,

I<sub>pccL</sub>: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficient de tensió.

U: Tensió trifàsica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedància total en mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Esset,

I<sub>pccF</sub>: Intensitat permanent de c.c. en final de línia en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficient de tensió.

U<sub>F</sub>: Tensió monofàsica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedància total en mohm, incloent la pròpia de la línia o circuit (per tant és igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línia).

\* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Essent,

R<sub>t</sub>: R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + ..... + R<sub>n</sub> (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

X<sub>t</sub>: X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> + ..... + X<sub>n</sub> (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistència de la línia en mohm.

X: Reactància de la línia en mohm.

L: Longitud de la línia en m.

C<sub>R</sub>: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.

K: Conductivitat del metall.

S: Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

X<sub>u</sub>: Reactància de la línia, en mohm por metre.

n: n° de conductors per fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Essent,

t<sub>mcc</sub>: Temps màxim en sg que un conductor suporta una I<sub>pcc</sub>.

C<sub>c</sub>: Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

S: Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

I<sub>pccF</sub>: Intensitat permanent de c.c. en final de línia en A.

$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / I_{pccF}^2$$

# MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGERRÀ.

XAR.PRM202309

Essent,

t<sub>ficc</sub>: temps de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curtcircuit.

I<sub>pccF</sub>: Intensitat permanent de c.c. en final de línia en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Essent,

L<sub>max</sub>: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per a protecció per fusibles)

U<sub>F</sub>: Tensió de fase (V)

K: Conductivitat

S: Secció del conductor (mm<sup>2</sup>)

X<sub>u</sub>: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,1.

n: n° de conductors per fase

C<sub>t</sub> = 0,8: És el coeficient de tensió.

C<sub>R</sub> = 1,5: És el coeficient de resistència.

I<sub>F5</sub> = Intensitat de fusió en amperes de fusibles en 5 sg.

\* Corbes vàlides.(Per a protecció d'Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B

IMAG = 5 I<sub>n</sub>

CURVA C

IMAG = 10 I<sub>n</sub>

CURVA D Y MA

IMAG = 20 I<sub>n</sub>

## Xarxa Enllumenat Públic: Ampliació Línia L2 QM006 Parc Puigterrà

Les característiques generals de la xarxa són:

Tensió(V): Trifàsica 400, Monofàsica 230

C.d.t. màx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura càlcul conductivitat elèctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultats obtinguts per a les diferents branques i nusos:

Línia	Nus Orig.	Nus Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aïllam/Polar.	I.Càlcul (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Secció (mm <sup>2</sup> )	I. Admissi. (A)/Fc	D.tub (mm)
101	QM006 EP	101	13	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,11	8	25/.300	4x6	52,8/0,8	90
102	101	102	15	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1			4x6	52,8/0,8	90
103	102	103	15	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,97			4x6	52,8/0,8	90
104	103	104	15	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,94			4x6	52,8/0,8	90
105	104	105	18	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,9			4x6	52,8/0,8	90
106	105	106	23	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,8			4x6	52,8/0,8	90
107	106	107	20	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,69			4x6	52,8/0,8	90
108	107	108	15	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,66			4x6	52,8/0,8	90
110	109	110	20	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,57			4x6	52,8/0,8	90
111	110	111	15	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,54			4x6	52,8/0,8	90
112	111	112	23	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,5			4x6	52,8/0,8	90
113	112	113	18	Cu	Ent.Sota Tub XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90





**MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
PUIGTERRÀ.**

**XAR.PRM202309**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
QM006 EP	0	400	0	(1.488 W)
101	-0,074	399,926	0,019	(-72 W)
102	-0,152	399,848	0,038	(-24 W)
103	-0,227	399,773	0,057	(-24 W)
104	-0,299	399,701	0,075	(-24 W)
105	-0,383	399,617	0,096	(-72 W)
106	-0,477	399,523	0,119	(-72 W)
107	-0,549	399,451	0,137	(-24 W)
108	-0,6	399,4	0,15	(-24 W)
109	-0,674	399,326	0,168	(-36 W)
110	-0,733	399,267	0,183	(-24 W)
111	-0,774	399,226	0,194	(-24 W)
112	-0,834	399,166	0,208	(-72 W)
113	-0,871	399,129	0,218	(-72 W)
114	-0,901	399,099	0,225	(-24 W)
115	-0,921	399,079	0,23	(-24 W)
116	-0,944	399,056	0,236	(-36 W)
117	-0,962	399,038	0,241	(-24 W)
118	-0,973	399,027	0,243	(-24 W)
119	-0,983	399,017	0,246	(-72 W)
201	-0,096	399,904	0,024	(-72 W)
202	-0,193	399,807	0,048	(-24 W)
203	-0,272	399,728	0,068	(-24 W)
204	-0,348	399,652	0,087	(-24 W)
205	-0,446	399,554	0,112	(-36 W)
206	-0,527	399,473	0,132	(-24 W)
207	-0,584	399,416	0,146	(-24 W)
208	-0,65	399,35	0,163	(-72 W)
209	-0,713	399,287	0,178	(-24 W)
210	-0,757	399,243	0,189	(-24 W)
211	-0,82	399,18	0,205	(-36 W)
212	-0,858	399,142	0,214	(-24 W)
213	-0,893	399,107	0,223	(-24 W)
214	-0,929	399,071	0,232	(-72 W)
215	-0,961	399,039	0,24	(0 W)
215	-0,969	399,031	0,242	(-36 W)
216	-0,996	399,004	0,249	(0 W)
216	-1,003	398,997	0,251	(-36 W)
217	-1,014	398,986	0,253	(0 W)
217	-1,016	398,984	0,254	(-36 W)
218	-1,024	398,976	0,256	(0 W)
218	-1,025	398,975	0,256	(-36 W)
219	-1,031	398,969	0,258	(0 W)
219	-1,032	398,968	0,258	(-36 W)
220	-1,036	398,964	0,259	(0 W)
220	-1,036	398,964	0,259*	(-36 W)

NOTA:

- \* Nus de major c.d.t.

**Caiguda de tensió total en els diferents itineraris:**

QM006 EP-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119 = 0.25 %

QM006 EP-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-215-216-216-217-217-218-218-219-219-220-220 = 0.26 %

MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
 PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

Resultats Curtcircuit:

Linia	Nus Orig.	Nus Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Corbes
101	NOU QM EP	101	12	15	1.513,01	0,32		6; B
102	101	102	3,04		805,43	1,13		
103	102	103	1,62		548,47	2,45		
104	103	104	1,1		415,76	4,26		
105	104	105	0,83		322,19	7,09		
106	105	106	0,65		250,22	11,76		
107	106	107	0,5		209,52	16,77		
108	107	108	0,42		186,74	21,11		
110	109	110	0,32		142,37	36,32		
111	110	111	0,29		131,47	42,59		
112	111	112	0,26		117,66	53,18		
113	112	113	0,24		108,72	62,28		
109	108	109	0,38		160,06	28,74		
114	113	114	0,22		100,26	73,24		
115	114	115	0,2		94,73	82,04		
116	115	116	0,19		88,24	94,55		
117	116	117	0,18		82,58	107,95		
118	117	118	0,17		78,79	118,58		
119	118	119	0,16		74,25	133,53		
201	NOU QM EP	201	12	15	1.170,65	0,54		6; B
202	201	202	2,35		613,75	1,95		
203	202	203	1,23		436,9	3,86		
204	203	204	0,88		339,15	6,4		
205	204	205	0,68		260,33	10,86		
206	205	206	0,52		216,57	15,7		
207	206	207	0,43		192,32	19,9		
208	207	208	0,39		169,54	25,61		
209	208	209	0,34		149,82	32,8		
210	209	210	0,3		137,8	38,77		
211	210	211	0,28		122,7	48,9		
212	211	212	0,25		114,52	56,13		
213	212	213	0,23		107,36	63,87		
214	213	214	0,22		100,26	73,24		
215	214	215	0,2		93,02	85,09		
215	215	215	0,19		91,37	88,19		
216	215	216	0,18		85,32	101,14		
216	216	216	0,17		83,93	104,52		
217	216	217	0,17		81,28	111,44		
217	217	217	0,16		80,77	112,85		
218	217	218	0,16		78,31	120,04		
218	218	218	0,16		77,84	121,5		
219	218	219	0,16		75,56	128,95		
219	219	219	0,15		75,12	130,47		
220	219	220	0,15		71,97	142,13		
220	220	220	0,14		71,57	143,73		

#### **4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

##### **3.1. Introducció**

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències s'haurà de posar en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15 del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o total, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes i als representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11).

##### **3.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

L'article 10 del RD1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

## MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

---

1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
2. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
3. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
4. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
5. La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
6. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
7. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
8. L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
9. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
10. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a. Evitar riscos.
  - b. Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
  - c. Combatre els riscos a l'origen.
  - d. Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
  - e. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
  - f. Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
  - g. Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
  - h. Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

- i. Donar les degudes instruccions als treballadors.
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adaptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### **3.3. Identificació dels riscos**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de l'obra.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, adoptant-se en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

#### **Riscos generals**

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (cistella camió,...)
- Riscos derivats del funcionament de plataforma sobre camió articulada o telescòpica
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

# MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGERRÀ.

XAR.PRM202309

---

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures o manipulacions incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Talls i punxades
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Projecció partícules , sòlides o líquides, als ulls i cara.
- Picades/mossegades d'animals.

### 3.4. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general a primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

#### MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVES

S'hauran d'utilitzar les següents mesures de protecció col·lectives quan els treballs a realitzar ho requereixin:

- Caldrà preveure el Pla de Mobilitat en tots els emplaçaments en els que l'obra afecti la circulació de persones o vehicles.
- Els treballs s'organitzaran i planificaran per evitar interferències entre les diferents feines.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.
- Mentre els materials no estiguin al seu emplaçament definitiu, s'assegurarà la seva estabilitat a les zones de recepció i emmagatzematge.
- Si no és possible evitar el pas de persones pel perímetre o sota la projecció de la zona on es duran a terme les operacions de muntatge dels elements, s'hauran d'adoptar les mesures necessàries, tant de caràcter tècnic i organitzatiu, com de protecció, per tal de prevenir el risc de caiguda de materials. Com a mesura complementària a les anteriors, a nivell de carrer, s'acotaran les àrees de treball.

## MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

---

- Només es permetran escales de mà per a zones o punts de llum de baixa alçada de com a màxim 4 m. de manera que l'operari quedi a menys de 2 m d'alçada la qual es considera mateix nivell. Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud traspasarà en 1 metre el punt superior de desembarcament. Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.
- El camió cistella degudament homologat a la normativa vigent portarà els corresponents gats hidràulics, que s'activaran cada vegada que es faci parada per tal de fer els treballs, per evitar el risc de bolcada del camió.
- En cap cas es pot posar el camió cistella en circulació, sense la cistella completament plegada, i els gats hidràulics completament desactivats. És a dir no es pot circular en cap cas amb la cistella aixecada ni amb els gats hidràulics mig despleats. El vehicle haurà de disposar dels elements de seguretat homologats, per evitar les maniobres indicades, per si es produeix descuit dels operaris. Per descomptat no es pot fer circular el camió cistella amb un o varis operaris pujats a sobre la cistella elevadora, tant si està plegada com si no.
- La cistella, a part de tenir la barana homologada, portarà barra de subjecció de l'arnés dels operaris.
- Les plataformes, bastides i passarel·les que suposin per als treballadors un risc de caiguda d'alçada superior a 2 m es protegiran mitjançant baranes o algun altre sistema de protecció col·lectiva equivalent. Les baranes seran resistents i tindran una alçada mínima de 90 cm.
- Es vigilarà l'estabilitat de les bastides.
- Quan es facin servir serres de discos pel tall del material, aquestes tindran instal·lada una protecció del disc. Abans de començar el treball, es comprovarà l'estat del mateix. Disposaran així mateix de dispositius de subjecció de les peces a tallar i els elements de transmissió estaran protegits mitjançant carcasses metàl·liques.
- L'alimentació elèctrica de màquines i equips en les obres de construcció es trobarà en perfecte estat d'ús.
- Durant el muntatge de la instal·lació s'impedirà, mitjançant cartells avisadors de risc, de que ningú pot connectar la instal·lació a la xarxa guardant en un lloc segur els mecanismes necessaris per efectuar la connexió en el quadre (fusibles accionadors), que s'instal·laran al concloure la instal·lació. Abans de procedir a la connexió s'avisarà al personal de que es van a iniciar les proves de tensió instal·lant-se cartells i senyals de perill. Abans de fer les proves amb tensió es coordinarà amb el mantenidor del quadre per a que verifiqui la instal·lació abans de la seva connexió i es revisarà adequadament (cuidant que no quedin accessibles a tercers unions, empalmes i



## MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

---

quadres oberts), comprovant la correcta disposició de fusibles, terminals, protecció de diferencials, pressa de terra, pany i manguera en quadres i grups elèctrics. Tots els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.

Es prohibeix expressament:

- La utilització d'escales de mà o d'estisores sobre rampes sense abans no haver fet la anivellació dels punts de recolzament.
- La utilització d'escales de mà o d'estisores al costat de forats sense protecció col·lectiva.
- La formació de bastides utilitzant escales de mà o d'estisores.

### MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

En aquest apartat es descriu la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Els equips de protecció individual compliran amb el RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual (EPI).

- Casc, d'ús personal i obligat, homologat conforme a normativa vigent
- Calçat de seguretat homologat d'acord amb la normativa vigent.
- Guants per a les operacions de manipulació manual del material o en tasques amb risc de contacte elèctric. Cal que estiguin homologats per a la tasca a realitzar.
- Protector auditiu quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), sempre d'ús individual
- Ulleres de seguretat i/o pantalles per protegir la vista quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades.
- Arnés de seguretat homologats segons normativa vigent, degudament ancorat, quan hi hagi perill de caiguda a diferent nivell.
- Roba de treball d'acord a les tasques a desenvolupar i les condicions atmosfèriques. Aquesta roba de treball no comportarà riscos addicionals. Si la roba de treballs no porta bandes reflectants per tal de reforçar que l'operari sigui vist des de lluny, es tindrà que entregar a més a més la corresponent armilla reflectant a cada treballador que s'haurà de posar per sobre de la roba de treball per tal que sigui visible.

### **3.5. Disposicions legals d'aplicació**

El present Estudi de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció es un recull basat en RD 1627/1997 de 24 d'octubre.

El Contractista, també haurà de tenir en compte les disposicions contingudes en el següent llistat no exhaustiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE: 10/11/95), de Prevenció de riscos laborals.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- RD 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE: 25/10/97), de disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en las obres de construcció.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
- RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels Treballadors dels Equips de Treball.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de Treball, en matèria de treballs temporals en alçada: ús d'escapes de mà, treballs verticals amb cordes, i ús de bastides.
- RD 1644/2008, de 12 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per a la Comercialització i Posada en Serveis de Màquines.
- RD 39/1997, de 17 de gener (BOE: 31/01/97), pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- RD 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de Coordinació d'Activitats Empresariales.
- RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 del Reglament dels Serveis de Prevenció, el RD 1109/2007 que desenvolupa la Llei 32/2006 de Subcontractació, i el RD 1627/1997 de disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- RD 773/1997, de 30 de maig (BOE: 12/06/97), de disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual (EPI).
- RD 485/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97), sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- RD 486/1997, de 14 de abril (BOE: 23/04/97), pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els Llocs de Treball.

## MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

---

- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97), de disposicions mínimes de seguretat y salut, relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars pels treballadors.
- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97), de disposicions mínimes de seguretat i salut relatives als treballs amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- RD 681/2003, de 12 de juny, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'Atmosferes Explosives en el lloc de treball (treballs en recintes confinats).
- RD 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- RD 664/1997, de 12 de maig (BOE: 24/05/97), de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició d'Agentes Biològics durant el treball.
- RD 665/1997 de 12 de maig (BOE: 24/05/97), de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a Agents Cancerígens durant el treball.
- RD 349/2003, de 21 de març, pel que es modifica el RD 665/1997 de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a Agents Cancerígens durant el treball, i pel que s'amplia l'àmbit d'aplicació als Agents Mutàgens.
- RD 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra el risc relacionat amb l'exposició al Soroll.
- RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors enfront el Risc Elèctric.

**MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
PUIGTERRÀ.**

**XAR.PRM202309**

---

**5. TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini per a l'execució de les obres serà de 2 mesos.

Manresa, 6 de març de 2024

L'autor de la memòria valorada  
Marc Pujolà Calsina

El director de la memòria valorada  
Joan Collado Hinarejos

**MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
PUIGTERRÀ.**

**XAR.PRM202309**

---

MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE PUIGTERRÀ.

XAR.PRM202309

**PRESSUPOST**

Resum	Quantitat	Preu	Import
Conductor de Cu armat RVFV 0,6/1 kV de 4x6 mm2	112	10,49	1.174,88
Conductor de Cu nu 1x35 mm2	100	18,14	1.814,00
Conductor de Cu groc-verd 1x16 mm2	10	6,39	63,90
Marc i Tapa arqueta de 30x30 cm	7	18,68	130,76
Conductor de Cu RV-K 0,6/1 kV de 3x2,5 mm2	25	2,75	68,75
Tub Coarrugat Polietilè diam. 90 mm doble capa	95	4,20	399,00
Columna Jovir model Rubicón de 4 m d'alçada galvanitzada	5	601,28	3.006,40
Columna Jovir model Rubicón de 5 m d'alçada galvanitzada	1	631,18	631,18
Pintura tractament antiorins	6	26,00	156,00
Projector Novatilu, Milan S Led 30W 2200K	6	556,54	3.339,24
Placa de Terra d'acer galvanitzat de 500x500 mm	6	54,90	329,40
Caixa portafusibles de protecció model CF-100-C	6	21,08	126,48
Petit material de fixació i instal·lació	1	119,00	119,00
Treballs Obra Civil	1	9.985,60	9.985,60
Treballs mà d'obra instal·lació enllumenat	1	2.408,42	2.408,42
Realització i tramitació de la legalització instal·lació	1	1.250,00	1.250,00
			<hr/>
			25.003,01
		Benefici Industrial (6%)	1.500,18
		Despeses Generals (13%)	3.250,39
			<hr/>
			<b>29.753,58</b>
		IVA 21%	6.248,25
		<b>TOTAL Euros</b>	<hr/> <b>36.001,83</b>

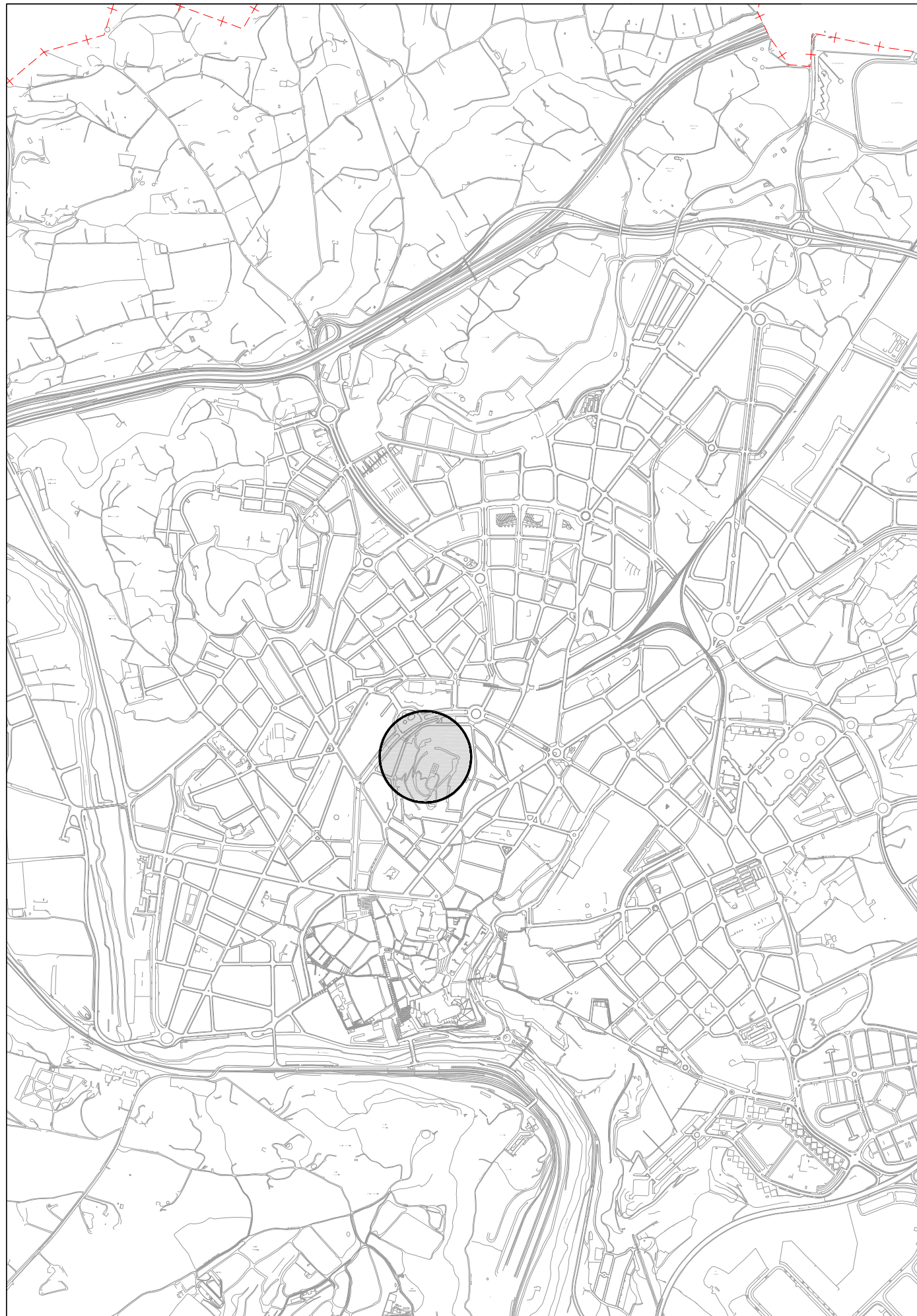
Ascendeix el present pressupost a la quantitat de:

**TRENTA-SIS MIL UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (IVA Inclòs).**

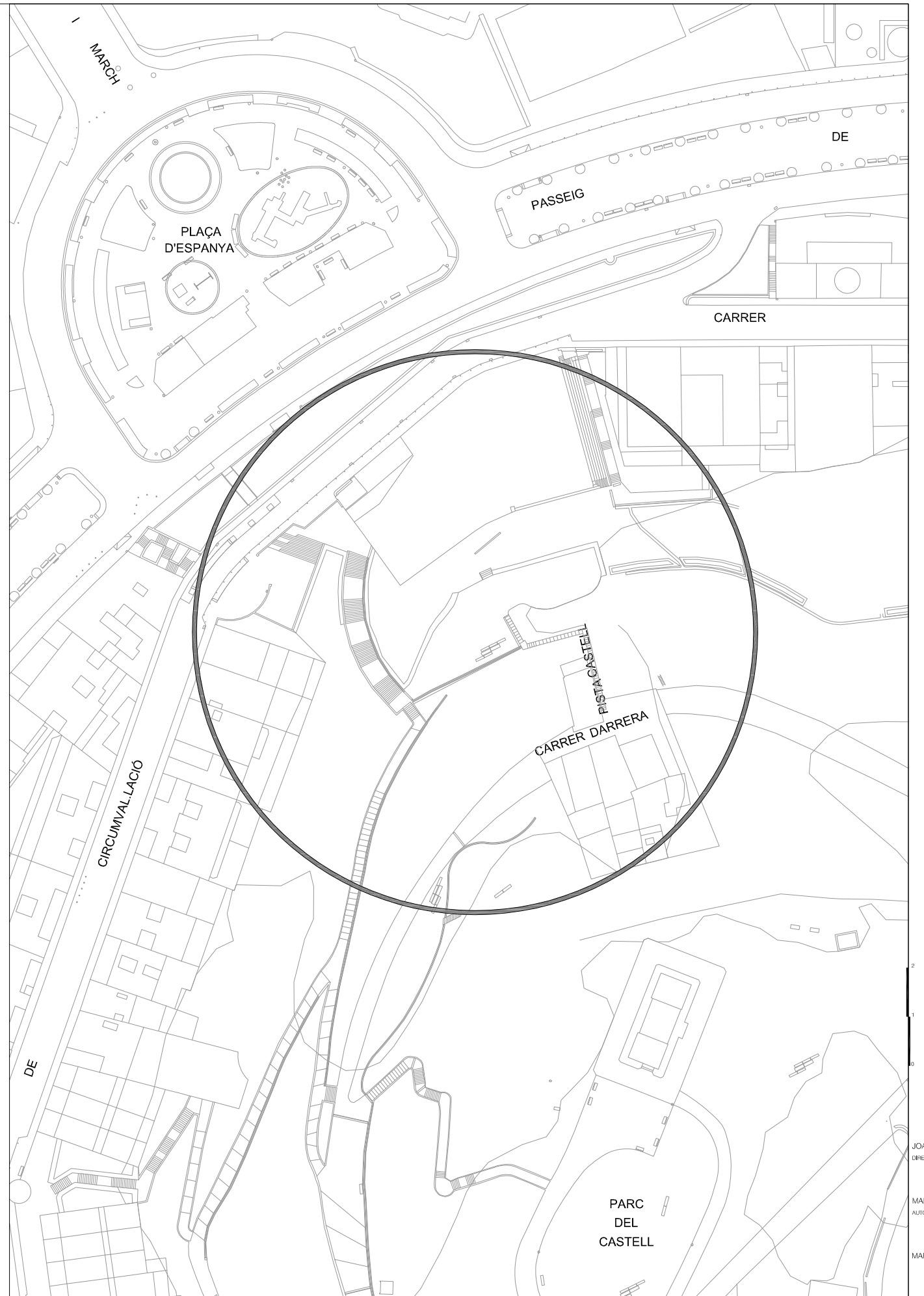
**MEMÒRIA VALORADA DE L'AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AL PARC DE  
PUIGTERRÀ.**

**XAR.PRM202309**

---



**SITUACIÓ**  
ESCALA 1:4000



**EMPLAÇAMENT**  
ESCALA 1:1000

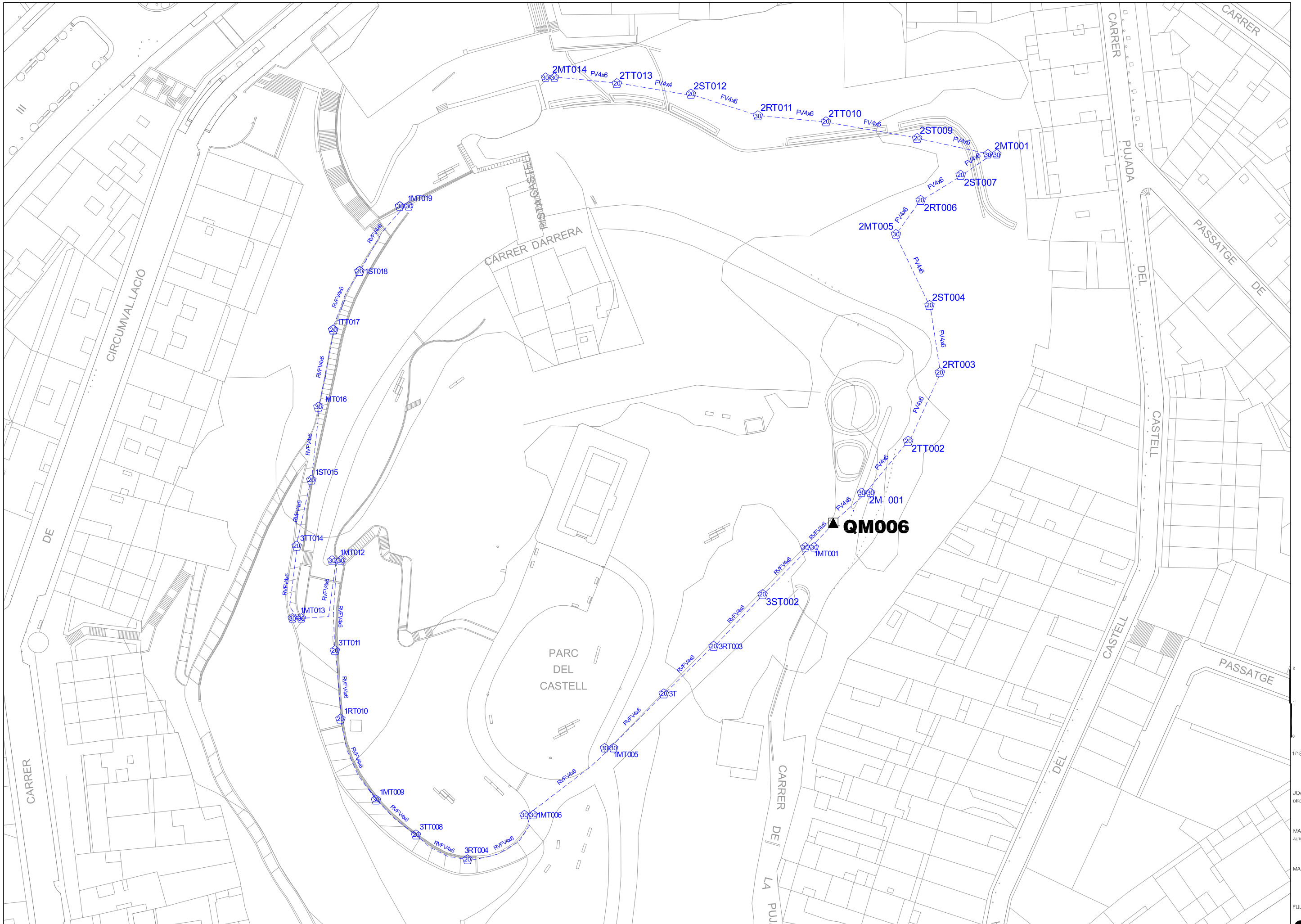
JOAN COLLADO HINAREJOS  
DIRECTOR PROJECTE

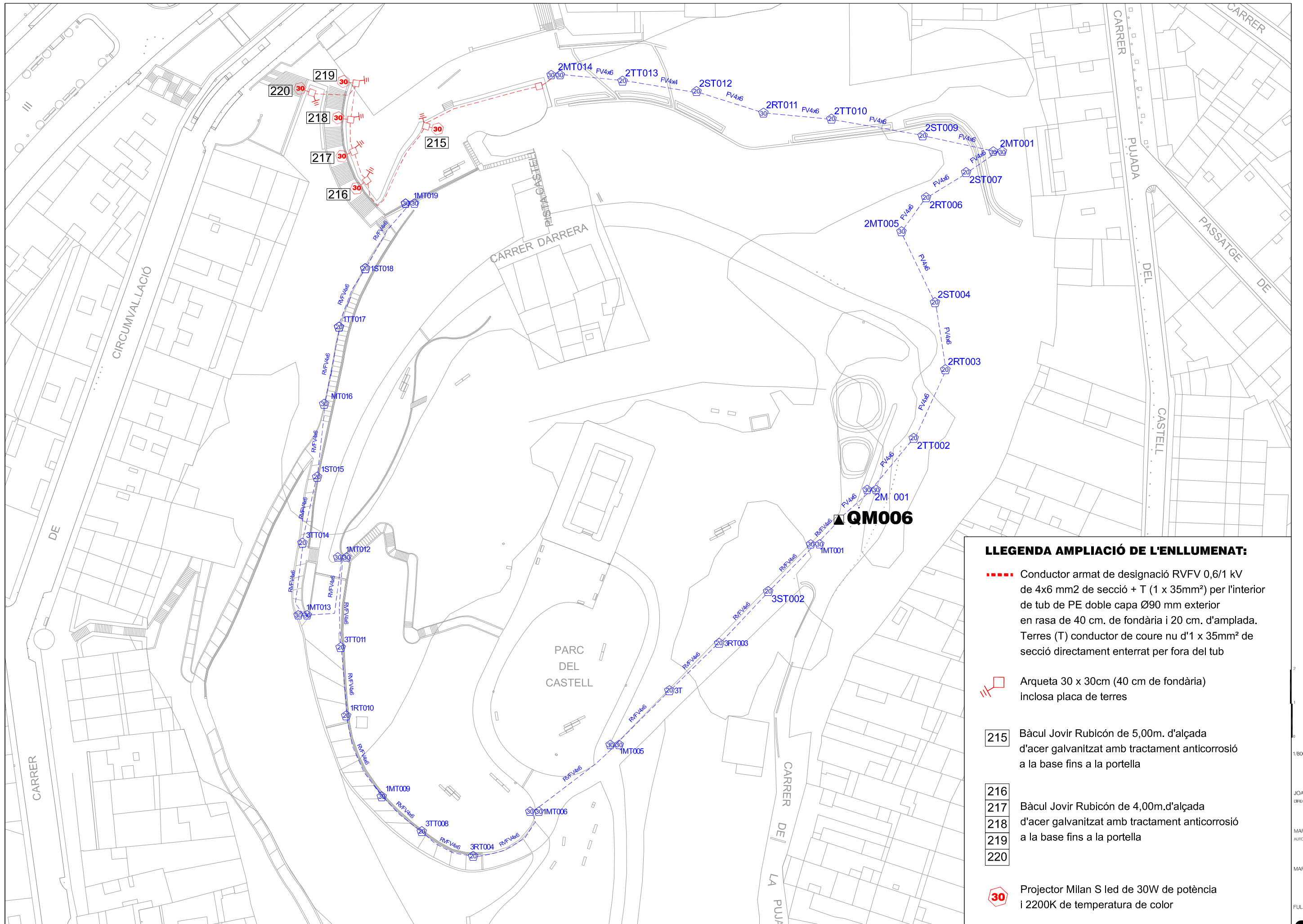
MARC PUJOLÀ CALSINA  
AUTOR PROJECTE

MARÇ 2024

FULL 1 DE 1







**LLEGENDA AMPLIACIÓ DE L'ENLLUMENAT:**

- - - - - Conductor armat de designació RVFV 0,6/1 kV de 4x6 mm<sup>2</sup> de secció + T (1 x 35mm<sup>2</sup>) per l'interior de tub de PE doble capa Ø90 mm exterior en rasa de 40 cm. de fondària i 20 cm. d'amplada. Terres (T) conductor de coure nu d'1 x 35mm<sup>2</sup> de secció directament enterrat per fora del tub
- Arqueta 30 x 30cm (40 cm de fondària) inclosa placa de terres
- 215 Bàcul Jovir Rubicón de 5,00m. d'alçada d'acer galvanitzat amb tractament anticorrosió a la base fins a la portella
- 216
- 217 Bàcul Jovir Rubicón de 4,00m.d'alçada d'acer galvanitzat amb tractament anticorrosió a la base fins a la portella
- 218
- 219
- 220
- 30 Projector Milan S led de 30W de potència i 2200K de temperatura de color