



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

ÀREA DEL TERRITORI
SERVEI D'URBANISME

Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial

**PROJECTE PER A LA
SUBSTITUCIÓ DE LES
LLUMENERES DE PG. TORROJA,
PG. RAFEL DE CASANOVAS-
PLATJA DE L'ARRABASSADA I
ALTRES UBICACIONS A
TECNOLOGIA LED**

Agost del 2024

INDEX

MEMÒRIA	4
1. ANTECEDENTS	5
2. DADES DEL PROJECTE	5
2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE	5
2.2.- EMPLAÇAMENT	5
2.3.- SUBVENCIÓ	6
2.4.- PROMOTOR	6
2.5.- TÈCNIC REDACTOR	6
3. REGLAMENTACIÓ APLICABLE	6
4. SITUACIÓ ACTUAL	7
4.1.- ENLLUMENAT EXISTENT	7
4.2.- QUADRES D'ENLLUMENAT EXISTENT	7
5. SITUACIÓ PROPOSTA (AMB TECNOLOGIA LED)	8
5.1.- REQUERIMENTS	8
5.1.1.- RD 1890/2008 - Reglament eficiència energètica	8
5.1.2.- Decret 190/2015 - Protecció del medi nocturn	10
5.2.- ESTALVI	11
5.2.1.- Energètic	11
5.2.2.- Emissions	12
5.2.3.- Econòmic	13
6. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I MATERIALS A UTILITZAR	15
6.1.- COMPONENTS	15
6.1.1.- Suports	15
6.1.2.- Llumineres	16
6.1.3.- Sistema de reducció de flux (Driver)	18
6.1.4.- Sensors	19
6.1.5.- Rearmat de proteccions en remot i a temps real de les instal·lacions	20
6.2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO	20
6.2.1.- Quadre general de comandament i protecció	20
6.2.2.- Línies elèctriques	21
6.2.3.- Connexions i derivacions	21
6.2.4.- Xarxa de terra	21
6.3.- OBRA CIVIL A REALITZAR	22
6.4.- MESURAMENTS LUMÍNICS A REALITZAR	22
6.4.1.- Paràmetres a analitzar	22
6.4.2.- Metodologia	23
6.4.3.- Resultats	24
6.5.- AFECTACIONS	24

6.5.1.-	Amb altres SERVEIS EXISTENTS	24
6.5.2.-	AFECTACIONS A RESTES ARQUEOLÒGIQUES I ALTRES BÉNS D'INTERÈS CULTURAL	24
7.	ALTRES DADES CONTRACTUALS	25
7.1.-	RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI DE L'OBRA	25
7.2.-	TERMINI D'EXECUCIÓ I PROGRAMA D'OBRES	25
7.3.-	FINALITZACIÓ DE L'OBRA	25
7.4.-	GARANTIES ESPECÍFIQUES	26
8.	RESUM DEL PRESSUPOST	26
ANNEXES		28
	ANNEX I – REPORTATGE FOTOGRÀFIC ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT	29
	ANNEX II – ESTUDI LUMINIC PROPOSTA PROJECTE	31
	ANNEX III – FITXES TÈCNIQUES MATERIAL PROPOSTA	121
	ANNEX IV – INSTRUCCIONS PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES	154
	ANNEX V – GESTIÓ DE RESIDUS	160
PLÀNOLS		165
	PLÀNOLS SITUACIÓ ACTUAL	166
	PLÀNOLS PROPOSTA	179
PLEC DE CONDICIONS		201
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	202
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES	210
AMIDAMENTS I PRESSUPOST		290
	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	291
	QUADRE DE PREUS I	321
	QUADRE DE PREUS II	326
	AMIDAMENTS	332
	PRESSUPOST	343
	RESUM DE PRESSUPOST	354
ESTUDIS AMB ENTITAT PROPIA		356
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	357

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

La Tinença d'Alcaldia Delegada de l'Àrea de Territori de l'Ajuntament de Tarragona ha encarregat als Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial la redacció del present projecte tècnic per a la renovació de l'enllumenat públic de Tarragona a tecnologia LED.

2. DADES DEL PROJECTE

2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte tècnic té per objecte estudiar, proposar i valorar la renovació de les llumeneres existents a Tarragona, més concretament:

- Llumeneres de **Vapor de Mercuri (VM)** encara existents a la ciutat de Tarragona.
- Les llumeneres tipus **"Badila" del Passeig Torroja**.
- I les **llumeneres del Passeig de Rafel de Casanova** (des del Fortí de Sant Jordi fins a la Platja de l'Arrabassada) - **Platja de l'Arrabassada**.

A tecnologia LED, ajustant-se a les Normes i prescripcions dels Reglaments vigents que li són d'aplicació.

2.2.- EMPLAÇAMENT

Els emplaçaments d'àmbit d'aplicació de la present memòria són els següents:

Tipologia de llumeneres	Quadre enllumenat (QC-...)	Localització
VM	AI	C/ Nou de Sta. Tecla
	AJ	C/ de Cervantes
	AK	C/ de Sant Miquel
	DE	C/ de Tortosa
	DX	C/ de Rebolledo
	HP	Rampa pont peatonal N-240
	JO	C/ Smith
	JP	C/José M ^a Malató
	MU	Rotonda La Mora-Tamarit (Pg. de l'Esquirol)
HM	C	Passeig Torroja
	LV	Passeig Rafel Casanovas
	IZ	Platja Arrabassada

On:

- VM: Vapor de Mercuri.
- HM: Halogenurs Metàl·lics.

Els terrenys on es troben ubicats els diferents enllumenats afectats és de titularitat municipal.

2.3.- SUBVENCIÓ

El present projecte tècnic és objecte de la següent subvenció:



[Proyectos singulares para la renovación de instalaciones de alumbrado exterior municipal. | Idae](#)

Motiu per la qual es tindrà especial cura amb requeriments com:

- Model/Logos de la documentació que es sol·liciti.
- Disseny gràfic del cartell i suports de difusió.
- Reportatge fotogràfic/ que justifiqui l'actuació realitzada.
- Entre d'altra documentació.

Cal destacar que aquesta subvenció es compatible amb altres ajudes amb la mateixa finalitat "Promoure actuacions singulars d'estalvi i eficiència energètica en enllumenat exterior municipal", sempre que la quantitat total de les ajudes atorgades no superi el cost de l'actuació.

2.4.- PROMOTOR

El promotor de l'obra és l'**Ajuntament de Tarragona**, amb domicili social a la Plaça de la Font núm. 1 de Tarragona, C.P.43001 i amb CIF P-4315000-B.

2.5.- TÈCNIC REDACTOR

La present memòria tècnica valorada ha sigut:

- Redactada per: l'Aida Manetas Alfaro (Tècnica).
- Revisada per: l'Olga Maria Calderó Solé (Cap).

Del departament l'Enginyeria Industrial ubicat a Rambla Nova, 59 de Tarragona.

3. REGLAMENTACIÓ APLICABLE

Les actuacions que es proposen consideraran les normes i prescripcions següents:

- **RD 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques.
- **RD 1890/2008**, de 14 de novembre, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques.
- **Llei 6/2001**, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- **Decret 190/2015**, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Normes particulars de la Companyia subministradora d'energia elèctrica.
- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- **RD 1627/1997**, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut a les obres.
- Totes aquelles Disposicions i Resolucions sobre instal·lacions elèctriques en baixa tensió i/o sobre enllumenat exterior que siguin d'aplicació.

4. SITUACIÓ ACTUAL

4.1.- ENLLUMENAT EXISTENT

L'enllumenat existent, previst de substituir mitjançant l'execució del present projecte tècnic, és el següent:

Model (Tipologia) de llumeneres	Nº llumeneres	QC-...	Pot. total llumeneres (W)
Badila (HM) del Passeig Torroja	40	C	4.000
Vapor de Mercuri (VM) existent a Tarragona	8 3 1 16 5 3 1 5 3	45 AI AJ AK DE DX HP JO JP MU	7.015
NOV + QS (HM) del Passeig Rafel Casanovas	28	LV	20.200
Globus/Junior JNR-V/CC + PHR-154/D + QS (HM) de la Platja Arrabassada	72	IZ	
TOTAL	185	12	31.215

A l'**Annex I** és possible trobar un reportatge fotogràfic de les llumeneres existents.

4.2.- QUADRES D'ENLLUMENAT EXISTENT

Els **12 u. quadres** que alimenta les llumeneres objecte d'estudi d'aquesta memòria, són els següents:

- **QC-AI** (CUPS: ES0031405651430001FM0F).
- **QC-AJ** (CUPS: ES0031405652189001WM0F).
- **QC-AK** (CUPS: ES0031405653568001CV0F).
- **QC-C** (CUPS: ES0031405652607001YA0F).
- **QC-DE** (CUPS: ES0031406326314001XL0F).
- **QC-DX** (CUPS: ES0031405835346001ZR0F).
- **QC-HP** (CUPS: ES0031406323845001GT0F).
- **QC-IZ** (CUPS: ES0031405894487001FC0F).
- **QC-JO** (CUPS: ES0031405926403001RR0F).
- **QC-JP** (CUPS: ES0031405936074001QF0F).
- **QC-LV** (CUPS: ES0031408115711001BD0F).
- **QC-MU** (CUPS: ES0031408145023001QG0F).

I tots estan dotat de:

- Equip de mesura i protecció.
- Principals dispositius de protecció contra contactes directes o indirectes (interruptor diferencial) i elements de protecció contra sobrecàrregues i sobreintensitats (interruptors magnetotèrmics).
- Relotge astronòmic per al comandament de l'encesa i apagada de les làmpades.

En cas d'haver d'instal·lar nous elements, l'adjudicatari haurà de comprovar in situ la disponibilitat d'espai per a la seva correcta instal·lació.

No es podrà manipular cap quadre elèctric d'enllumenat públic sense l'autorització expressa dels Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial i havent comunicat aquest fet a l'empresa de manteniment de l'enllumenat públic.

5. SITUACIÓ PROPOSTA (AMB TECNOLOGIA LED)

5.1.- REQUERIMENTS

Tota la instal·lació haurà de donar compliment:

- A l'establert pel **RD 1890/2008**, de 14 de novembre, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques, així com per la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- I el **Decret 190/2015**, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

A continuació es detalla la solució proposta que dona compliment a les dues normatives indicades:

5.1.1.- RD 1890/2008 - Reglament eficiència energètica

Segons el Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 s'estableixen els següents criteris de disseny:

- ITC-EA-02 defineix el **NIVELL D'IL·LUMINACIÓ** de la instal·lació, mitjançant:
 - o Taula1- Classificació de les vies

EMPLAÇAMENT	Classificació de les vies
Varies localitzacions de Tarragona	D (de baixa velocitat; $5 < v \leq 30$)

- o Taula 4 i 5 -Classes d'enllumenat:

EMPLAÇAMENT	Tipus de vies	Classes d'enllumenat
Varies localitzacions de Tarragona	Zones de velocitat molt limitada (Flux: Alt)	CE2/S1/S2

Per tant, la classe d'enllumenat escollit ha de complir amb les següents característiques:

EMPLAÇAMENT	Classes d'enllumenat	Il·luminació mitja (Em) mínima	Coefficient d'uniformitat global (Uo)
Varies localitzacions de Tarragona	CE2	20 lux	0,40
	S1	15 lux	
	S2	10 lux	

- ITC-EA-03 defineix el **RESPLANDOR LLUMINÓS NOCTURN O LLUM INTRUSA/MOLESTA** de la instal·lació, mitjançant:
 - o Taula 1 - Classificació de zones de protecció contra la contaminació lluminosa: indica que la zona en estudi es troba classificada com a zona **E3** (Àrees de lluminositat mitja).
 - o Taula 2 - Valors límit de flux hemisfèric superior instal·lat (FHS) haurà de ser inferior al 15 %. No obstant, tenint en compte que els valors màxims de FHS establerts pel Decret 190/2015 són més restrictius, caldrà complir amb ambdues normatives vigents. La llumenera escollida té una emissió **FHS inferior a l'1 %**.

Per tant la classe d'enllumenat escollit ha de complir amb les següents característiques:

Zonificació segons el grau de protecció del medi nocturn	E3 - Protecció moderada
Il·luminància vertical (Ev)	10 lux
Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	10.000 cd
Luminància mitja de les façanes(Lm)	10 cd/m ²
Luminància mitja de les façanes(Lm)	60 cd/m ²
Luminància màxima de senyals i anuncis lluminosos (Lmax)	800 cd/m ²
Increment de Umbral de contrast (TI)	15 % per adaptacions a L = 2 cd/m ²

- ITC-EA-01 defineix l'**EFICIÈNCIA ENERGÈTICA** de la instal·lació, mitjançant:

o Taula 3–Valors d'eficiència energètica de referència (ϵ_R)

EMPLAÇAMENT	Instal·lació d'enllumenat	Il·luminació mitjana (E_m)	ϵ_R (m ² lux/W)
Varies localitzacions de Tarragona	Viari funcional	15 lux	23

o Taula 4 - La qualificació energètica de la instal·lació es defineix o bé per l'índex d'eficiència energètica (I_ϵ) o per l'Índex de Consum Energètic (ICE) i a les instal·lació LED proposades els hi correspon les següents:

PROPOSTA	QC-...	Nº llumeneres		$\varepsilon = \frac{S \text{ (m}^2\text{)} \times E_m \text{ (lux)}}{\text{Pot. inst (W)}}$	$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$	$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$	Qualificació energètica
C/ Nou de Sta. Tecla	AI	8	35	$\frac{500 \text{ (m}^2\text{)} \times 17,46 \text{ (lux)}}{224 \text{ (W)}} = 38,97$	$\frac{38,97}{23} = 1,69$	$\frac{1}{1,69} = 0,59$	A
C/ de Cervantes	AJ	3		$\frac{350 \text{ (m}^2\text{)} \times 24 \text{ (lux)}}{111 \text{ (W)}} = 75,68$	$\frac{75,68}{23} = 3,29$	$\frac{1}{3,29} = 0,30$	A
C/ de Sant Miquel	AK	1		$\frac{100 \text{ (m}^2\text{)} \times 17,46 \text{ (lux)}}{28 \text{ (W)}} = 62,36$	$\frac{62,36}{23} = 2,71$	$\frac{1}{2,71} = 0,37$	A
C/ de Tortosa	DE	6		$\frac{900 \text{ (m}^2\text{)} \times 21 \text{ (lux)}}{216 \text{ (W)}} = 87,5$	$\frac{87,5}{23} = 3,80$	$\frac{1}{3,80} = 0,26$	A
C/ de Rebolledo	DX	5		$\frac{250 \text{ (m}^2\text{)} \times 17,46 \text{ (lux)}}{140 \text{ (W)}} = 31,18$	$\frac{31,18}{23} = 1,36$	$\frac{1}{1,36} = 0,74$	A
N-240	HP	3		$\frac{125 \text{ (m}^2\text{)} \times 20 \text{ (lux)}}{93 \text{ (W)}} = 26,88$	$\frac{26,88}{23} = 1,17$	$\frac{1}{1,17} = 0,85$	A
C/ Smith	JO	1		$\frac{100 \text{ (m}^2\text{)} \times 15 \text{ (lux)}}{(41 \text{ W)}} = 36,59$	$\frac{36,59}{23} = 1,59$	$\frac{1}{1,59} = 0,63$	A
C/ José Mª Malato	JP	5		$\frac{1.150 \text{ (m}^2\text{)} \times 13 \text{ (lux)}}{290 \text{ (W)}} = 51,55$	$\frac{51,55}{23} = 2,24$	$\frac{1}{2,24} = 0,45$	A
Rotonda La Mora-Tamarit	MU	3		$\frac{2.000 \text{ (m}^2\text{)} \times 15 \text{ (lux)}}{450 \text{ (W)}} = 66,66$	$\frac{66,66}{23} = 2,90$	$\frac{1}{2,90} = 0,34$	A
Passeig Torroja	C	20		$\frac{4.000 \text{ (m}^2\text{)} \times 19 \text{ (lux)}}{1.460 \text{ (W)}} = 52,05$	$\frac{52,05}{23} = 2,26$	$\frac{1}{2,26} = 0,44$	A
Passeig Rafel Casanovas	LV	28	94	$\frac{4.250 \text{ (m}^2\text{)} \times 18 \text{ (lux)}}{1.680 \text{ (W)}} = 45,54$	$\frac{45,54}{23} = 1,98$	$\frac{1}{1,98} = 0,50$	A
Platja Arrabassada	IZ	66		$\frac{20.000 \text{ (m}^2\text{)} \times 17 \text{ (lux)}}{3.254,4(W)} = 104,47$	$\frac{104,47}{23} = 4,54$	$\frac{1}{4,54} = 0,22$	A
TOTAL		149					

Amb la finalitat d'estalvi energètic, les instal·lacions d'enllumenat es projectaran amb dispositius per a regular el nivell lluminós i permetre una disminució del flux emès fins a un 50 % del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació durant les hores amb funcionament reduït.

Els valors lumínics resultants es poden veure a l'estudi complet, inclòs com a **Annex II**.

L'adjudicatari haurà d'aportar els valors previstos abans de l'inici de l'obra i els valors resultants (un cop l'obra s'hagi finalitzat) que puguin servir per avaluar el compliment de la normativa indicada:

- Il·luminació mitjana (E_m).
- Luminància mitja (L_m).
- Coeficient d'uniformitat global (U_o).
- Enlluernament pertorbador.
- Flux Hemisferi Superior (FHS).
- Índex d'eficiència energètica (I_e).
- i Índex de Consum Energètic (ICE) de la instal·lació.

5.1.2.- Decret 190/2015 - Protecció del medi nocturn

Pel que fa a l'aplicació del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, tenint en compte que es tracta d'una zona E3, totes les instal·lacions d'il·luminació exterior han de respectar els nivells màxims d'intrusió lumínica i intensitat lluminosa màxima en direcció a àrees protegides o que pugui produir molèsties establerts pel Decret.

Així mateix, es donarà compliment als requeriments establerts per l'article 14 i que són els següents:

	Horari vespre	Horari nit
Làmpades	Tipus III (Làmpades que tinguin menys del 15 % de radiància per sota dels 400 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.)	
Llums	$FHS_{inst} < 10 \%$	$FHS_{inst} < 5 \%$
Sistema d'accionament	Amb accionament programable i interruptor manual	
Sistema de regulació de flux lluminós	Si $P > 1kW$, caldrà sistema regulació de flux lluminós	

5.2.- ESTALVI

5.2.1.- Energètic

La següent taula mostra l'estalvi energètic previst:

ESTAT ACTUAL													
Nom del quadre (QC-...)	AI	AJ	AK	DE	DX	HP	JO	JP	MU	C	LV	IZ	
Nº llumeneres en TOTAL	8	3	1	16	5	3	1	5	3	40	28	72	
	45										100		
	185												
Potència TOTAL llumeneres (kW)	0,64	0,5	0,25	1,3	1,25	0,375	0,25	1,25	1,2	4	7	13,2	
	7,015										20,20		
	31,215												
Hores de funcionament	3.575	4.305	3.575									4.305	3.575
(kW) x h = kWh	2.288	2.153	894	4.648	4.469	1.341	894	4.469	4.290	14.300	30.135	47.190	
	117.069												
PROPOSTA													
Nº llumeneres en TOTAL	8	3	1	6	5	3	1	5	3	20	28	66	
	35										94		
	149												
Potència TOTAL llumeneres (kW)	0,224	0,111	0,028	0,216	0,14	0,093	0,041	0,29	0,45	1,46	1,68	3,254	
	1,593										4,934		
	7,987												
Hores de funcionament	4.305 – 730 (Degut a la reducció de flux) = 3.575												
(kW) x h = kWh	801	397	121	772	501	332	147	1.037	1.609	5.220	6.006	11.633	
	28.574												
Estalvi ANUAL energètic (kWh) ACTUAL-PROPOSTA	117.069 - 28.574 = 88.495												
% de reducció	$\frac{117.069 - 28.574}{117.069} = 0,7559 = 75,59 \%$												

5.2.2.- Emissions

La següent taula, mostra l'estalvi d'emissions previstes:

ESTAT ACTUAL													
Nom del quadre (QC-...)	AI	AJ	AK	DE	DX	HP	JO	JP	MU	C	LV	IZ	
Nº llumeneres en TOTAL	8	3	1	16	5	3	1	5	3	40	28	72	
	45										100		
	185												
Potència TOTAL llumeneres (kW)	0,64	0,5	0,25	1,3	1,25	0,375	0,25	1,25	1,2	4	7	13,2	
	7,015										20,20		
	31,215												
Hores de funcionament	3.575	4.305	3.575									4.305	3.575
(kW) x h = kWh	2.288	2.153	894	4.648	4.469	1.341	894	4.469	4.290	14.300	30.135	47.190	
117.069													
GEH totals (kg CO ₂)	40.976												
Ratio (kWh/ kg CO ₂)	2,857												
PROPOSTA													
Nº llumeneres en TOTAL	8	3	1	6	5	3	1	5	3	20	28	66	
	35										94		
	149												
Potència TOTAL llumeneres (kW)	0,224	0,111	0,028	0,216	0,14	0,093	0,041	0,29	0,45	1,46	1,68	3,254	
	1,593										4,9344		
	7,987												
Hores de funcionament	4.305 – 730 (Degut a la reducció de flux) = 3.575												
(kW) x h = kWh	801	478	121	772	501	332	147	1.037	1.609	5.220	7.232	11.633	
28.574													
GEH totals (kg CO ₂)	10.001												
Ratio (kWh/ kg CO ₂)	2,857												
Estalvi emissions previst (kg CO ₂) ACTUAL-PROPOSTA	40.976- 10.001 = 30.975												

5.2.3.- Econòmic

La següent taula mostra les modificacions que s'haurien d'aplicar i els estalvis en el terme de potència contractada (segons les tarifes de l'ACM vigents a partir de 1 de Juliol del 2024 fins el 30 de Setembre del 2024):

ESTAT ACTUAL												
Nom del quadre (QC-...)	AI	AJ (*)	AK	DE	DX (*)	HP	JO	JP	MU	C	LV	IZ
Tarifa contractada	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0
Pot. TOTAL instal·lada al QC-... (kW)	5,8	13,137	5,505	10,39	4,59	6,079	11,68	8,114	9,72	4,6	23,3	21,86
Potència contractada (kW)												
P1	10	17,321	10	17,321	10	10	17,321	10,392	17,321	5,715	27,713	24,25
P2	10	17,321	10	17,321	10	10	17,321	10,392	17,321	5,715	27,713	24,25
P3	10	17,321		17,321	10		17,321	10,392	17,321		27,713	24,25
P4	10	17,321		17,321	10		17,321	10,392	17,321		27,713	24,25
P5	10	17,321		17,321	10		17,321	10,392	17,321		27,713	24,25
P6	15,1	17,321		17,321	15,1		17,321	15,01	31,18		31,05	63
Import terme potència ANUAL (€)	381	646	264	646	381	264	646	395	668	151	1.039	965
6.444												
PROPOSTA												
Potència TOTAL instal·lada al quadre (kW)	5,384	12,748	5,283	9,306	3,48	5,797	11,47	7,155	8,97	2,06	17,98	11,91
Modificació Potència contractada (kW)												
P1	7,5	15	7,5	12	5	7,5	12,5	10,392	12	5,715	20	15
P2	7,5	15	10	12	5	10	12,5	10,392	12	5,715	20	15
P3	7,5	15		12	5		12,5	10,392	12		20	15
P4	7,5	15		12	5		12,5	10,392	12		20	15
P5	7,5	15		12	5		12,5	10,392	12		20	15
P6	15,1	17,321		17,321	15,1		17,321	15,01	31,18		31,05	63
Import terme potència ANUAL (€)	292	563	200	456	202	200	474	395	477	151	763	634
4.807												
Estalvi ANUAL econòmic previst (€) ACTUAL-PROPOSTA	6.444 - 4.807= 1.637											

(*) Amb enllumenat de NADAL.

La següent taula, mostra l'estalvis en el terme d'energia previst:

ESTAT ACTUAL													
Nom del quadre (QC-...)	AI	AJ	AK	DE	DX	HP	JO	JP	MU	C	LV	IZ	
Tarifa contractada	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	
Nº llumeneres en TOTAL	8	3	1	16	5	3	1	5	3	40	28	72	
	45										100		
	185												
Potència TOTAL llumeneres (kW)	0,64	0,5	0,25	1,3	1,25	0,375	0,25	1,25	1,2	4	7	13,2	
	7,015										20,20		
	31,215												
Hores de funcionament	3.575	4.305	3.575								4.305		3.575
(kW) x h = kWh	2.288	2.153	894	4.648	4.469	1.341	894	4.469	4.290	14.300	30.135	47.190	
117.069													
Preu mig energia Acord ACM (€/kWh) Vigent fins el 30/09/2024	0,08195		0,09715	0,08195		0,09715	0,08195			0,09715	0,08195		
Cost total anual (€)	188	176	87	381	366	130	73	366	352	1.389	2.470	3.867	
	9.845												
PROPOSTA													
Nº llumeneres en TOTAL	8	4	1	6	5	3	1	5	3	20	28	66	
	35										94		
	149												
Potència TOTAL llumeneres (kW)	0,224	0,111	0,028	0,216	0,14	0,093	0,041	0,29	0,45	1,46	1,68	3,254	
	1,593										4,9344		
	7,987												
Hores de funcionament	4.305 – 730 (Degut a la reducció de flux) = 3.575												
(kW) x h = kWh	28.574												
Preu mig energia Acord ACM (€/kWh)	0,08195		0,09715	0,08195		0,09715	0,08195			0,09715	0,08195		
Cost total anual (€)	66	33	12	63	41	32	12	85	132	507	492	953	
	2.428												
Estalvi ANUAL econòmic previst (€) ACTUAL-PROPOSTA	9.845 - 2.428 = 7.417												

Per tant el **estalvis econòmics** (consum + potencia) anuals son de:

$$1.637 \text{ €} + 7.417 \text{ €} = \mathbf{9.054 \text{ €}}$$

NOU MIL CINQUANTA-QUATRE EUROS.

6. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I MATERIALS A UTILITZAR

Els Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial de l'Ajuntament de Tarragona han optat per realitzar un projecte tècnic per tal de definir les actuacions i característiques de:

6.1.- COMPONENTS

6.1.1.- Suports

Es proposa:

- **Mantenir els suports existents** en els casos indicats als plànols. En aquest cas, abans de realitzar el canvi de llumeneres amb tecnologia LED caldrà realitzar les següents actuacions:
 - o Es comprovarà que cadascun dels suports es trobi en bon estat i degudament connectat a la xarxa de terra de la instal·lació, tal i com s'estableix a la ITC-BT-09.
 - o S'haurà de preveure els elements o actuacions necessàries que permetin un correcte acoblament de la nova llumenera al suport existent, garantint en tot moment un resultat idoni.
- **Substituir els següents suports existents:**

QC- ...	Nom suports	ACTUAL			PROPOSTA			
		Unitats	Model (Fabricant)	Altura	Unitats	Model (Fabricant)	Altura	Tipus Columna
IZ	IZ506	2	Fiesta	10	2	Mixto (HGH)	9	Troncocònica
	IZ211							
DE	DE110	4	Cilíndrica	3	4	Tarraco G (HGH)	3,5	Cilíndrica
	DE114							
	DE119							
	DE128							
C	C111	1	Tarraco K (Ros)	4	1	Tarraco K (Ros)	8	
TOTAL		7			7			

Les característiques es detallen en l'apartat d'amidament i pressupost.

6.1.2.- Llumeneres

Les llumeneres proposades i els motius d'elecció (o equivalent tecnologia LED) es detallen a continuació:

QC-...	ACTUAL				PROPOSTA LED				
	Nº Ilumeneres		Model Ilumenera	Pot. Llumenera (W)	Nº Ilumeneres		Model Ilumenera	Pot. Llumenera (W)	Motiu del model
AI	45	8	Globus	80	35	14	Venus S Hor (Salvi)	28	Llumenera utilitzada en el nous i futurs projectes de la part baixa de la ciutat.
AK		1	Vial	250					
DX		5	Metropoli	125					
AJ		1	OA-400	250		3	Urba Deco (Thorn)	37	Per tal de donar continuïtat al que s'ha projectat en el projecte de la zona del fòrum.
		2	*Generica	125					
HP		3	Apolo LR	125		3	Alyssa (Luminia)	31	Llumenera que manté l'estètica actual i s'adapta la solució existent.
DE		15	Vial	80		6	Dual (Cariboni)	36	Llumenera amb projecció de 360 ° i antibandalica.
		1	Supra 550	100					
MU		3	QS-10	400		3	Milan (Novatilu)	150	Llumenera que es pot muntar en columnes amb altura considerable (+ 8 m).
JP		5	LAT-22	250		5		58	
JO		1	Projector			1	Contrast (Thorn)	41	Projector que permet dirigir-se i té un filtre que permet focalitzar la llum a la zona d'interès com es el pas de vianants.
C	40		Badila LRA-7500	100	20		Badila (Ros)	73	Llumenera existent actualment i que permet reduït quantitat de làmpades a la meitat.
LV	100	28	QS-2L	250	94	28	Street (Iguzzini)	60	Per tal de donar continuïtat a la solució aplicada al Pg. de Rafel de Casanovas.
IZ		32	QS-3	250		42			
		8	PHR-154/D						
		24	Globus	100		24	Twilight Joburg (Iguzzini)	30,6	Llumenera tipus "passeig" que serà col·locada en la mateixa columna que les Street i per tant s'ha buscat una solució del mateix fabricant i que no sobresurt de l'estructura del suport.
		8	Junior JNR-V/CC						
TOTAL	185				149				

I hauran de complir les següents característiques:

Model llumenera (Fabricant)	Venus S Hor (Salvi)	Urba Deco (Thorn)	Alyssa (Luminia)	Dual (Cariboni)	Contrast (Thorn)	Millan (Novatilu)		Badila (Ros)	Street (Iguzzini)	Twilight (Iguzzini)
Pot. Llumenera (W)	28	37	31	36	41	150	58	73	60	30,6
Temperatura de color (°K)	3.000									
FHS (%)	< 1%									
Classe de la llumenera (segons UNE- EN 60.598-2-5)	I	II	I / II	II				I / II	II	
Grau d'estanqueïtat (segons UNE 20324) o superior	IP66									
Resistència a l'impacte	IK10	IK09	IK10	IK08		IK10		IK09		IK10
Vida útil mínima (hores)	L90B10		L96B10	L90B10	L80	L90B10		L90B10		
	> 100.000				>50.000	> 100.000				
Acabat	Gris Plata G2	RAL9005	RAL9006	Sablé 100 Noir	Anthracite (RAL7043)	RAL9022		RAL9007	Gris (15)	
Certificat emes per	“Organismo de Evaluación de la Conformidad” (OEC) acreditat per ENAC o equivalent europeu									

- En tots els casos les noves llumeneres disposaran dels **elements de subjecció necessaris** per tal de ser instal·lades als bàculs existents. En cas que sigui necessari disposar d'un element reductor, aquest quedarà inclòs al preu de la llumenera. Caldrà que l'adjudicatari comprovi, prèviament a la instal·lació, les dimensions dels suports i la necessitat d'aquest element reductor.
- Totes les llumeneres hauran de disposar del corresponent **cablejat** (complint la secció mínima i resta de característiques que indica el REBT) **que uneix la llumenera amb la caixa de connexions ubicada a la base del suport de forma directa i sense cap connexió intermitja**. A tal efecte i per tal d'evitar al màxim interferències en la manipulació de la llumenera, **caldrà que les llumeneres vinguin degudament cablejades de fàbrica amb el cable necessari per a dur a terme les connexions al peu del suport.**
- La llumenera inclourà al seu interior:
 - o El corresponent **Driver** amb les característiques descrites als apartats següents.
 - o Una **protecció contra sobretensions de classe 2 – 10 kV** o superior.
 - o el corresponent **dissipador de calor** i la resta d'elements que garantiran el correcte funcionament de l'equip.
- Les llumeneres o blocs òptics LED hauran de disposar dels **certificats** emesos per l'Organisme d'Evaluació de la Conformitat (**OEC**) **acreditat per ENAC** (Entitat Nacional d'Acreditació) **o equivalent europeu**, indicats al punt "Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC sobre la luminaria" del document "Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" elaborat per l'IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI), en relació als requisits de seguretat, compatibilitat electromagnètica, components de les llumeneres i materials de les llumeneres que, de forma addicional, es citen a l'annex del mencionat document. Aquests certificats podran ser requerits per l'Ajuntament o per IDAE en qualsevol moment.

6.1.3.- Sistema de reducció de flux (Driver)

Per tal de donar compliment amb l'establert per normativa, es realitzarà una reducció de flux automàtica.

A tal efecte, caldrà que cada llumenera disposi al seu interior d'un Driver programable (DALI, 1-10, etc...) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les especificacions definides pels Serveis Tècnics municipals.

El Driver a instal·lar haurà de tenir capacitat de regulació autònoma, programació externa mitjançant polsos PWM i haurà de complir amb les següents especificacions:

- Especificacions genèriques:

El driver haurà de ser:

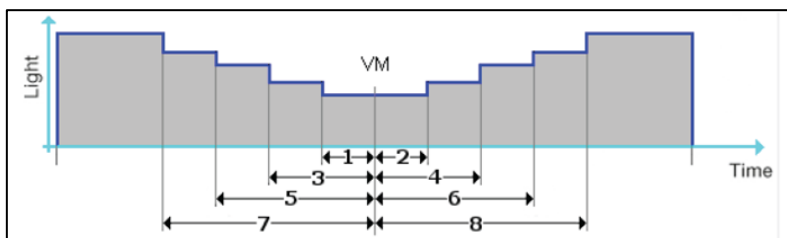
- Amb corrent constant regulable i rang de potències ajustable en diferents versions per cobrir totes les necessitats de la present memòria (versions des de 20 W fins a 120 W i amb corrents d'alimentació entre 250 i 750 mA).
- Vida útil fins a **100.000 h**.
- Garantia de **10 anys**.
- Grau **IP20**.
- Protecció contra **sobretensions de fins a 10 kV** asimètrica, curtcircuit, sobrecàrrega, circuit obert i rang de tensió d'entrada.
- Preferiblement s'utilitzarà la marca **Tridònic (Model: Sèrie Excite NFC Outdoor)**.
- Compatible amb el **sistema de telegestió STC4.0** actual.

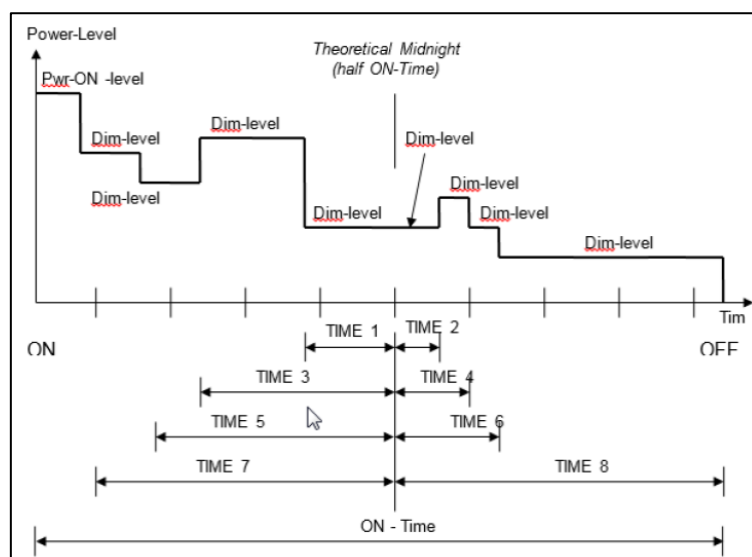
- Especificacions sobre la regulació:

Referent a la regulació:

- El rang haurà de ser entre el 10 i el 100 %.
- La configuració de regulació flexible mitjançant diferents estàndards com: DALI, 1-10V, autònoma pre-programable, PWM o altres.
- La capacitat de regulació autònoma programable en base a la mitja nit (Punt mig) tal com es descriu a continuació a les següents imatges.

"El punt de mitja nit (VM) es calcularà en base a la meitat del temps mig que ha estat en funcionament a les anteriors jornades. El sistema ha de permetre deixar definits els valors de duració i tant per cent (%) de regulació per cadascun dels trams definits (1,2, ...8) segons les especificacions dels Serveis Tècnics Municipals per tal que vinguin programats de fàbrica"





- Especificacions sobre la comunicació:

El sistema ha de permetre:

- o Modificar a distància la programació de la corba horària anteriorment descrita mitjançant l'estàndard de comunicació per polsos (PWM).
- o Disposar de diverses configuracions pre-establertes de fàbrica per tal de reduir els requeriments de programació. No obstant, també ha de permetre crear noves corbes de càrrega a demanda.
- o El controlador a quadre ha de permetre enviar polsos que modifiquin la programació del dispositiu.

6.1.4.- Sensors

Es preveu la instal·lació dels següent sensors:

- Ambientals

SENSORS:	de temperatura i humitat exterior	de temperatura i humitat interior
QC-...	C / IZ / LV	
Unitats:	3	3
En TOTAL	6	
Característiques mínimes:	- Connexió analògica 4-20mA. - Mesura de Tª; HR%.	- Connexió modbus RS485. - Mesura de Tª; HR%.

Els sensors indicats hauran de ser compatibles amb la plataforma de telegestió disponible.

- Porta Oberta

Els sensors previstos instal·lar són els següents:

SENSOR de:	de porta oberta		
QC-...	C	IZ	LV
Unitats:	1	1	1
En TOTAL	3		

I hauran de ser compatibles amb la plataforma de telegestió disponible.

- Associats a reducció o augment de flux en temps real

Es preveu la instal·lació de sensors que puguin comportar reduccions o augments de flux lluminós a temps real en funció de paràmetres lògics.

La funcionalitat principal recau en permetre la detecció de presència de vianants i relacionar-la amb un augment de flux lumínic durant el temps establert. Un cop transcorregut aquest temps, la llumenera tornarà automàticament al flux estàndard.

A tal efecte, es preveu la instal·lació de nodes + sensors de presència en els punts de llum ubicats al costat de passos de vianants i que s'indiquen a continuació:

Component	Unitats		Ubicació
Nodes + Sensor	6	2	LV425 (*) i LV426
		4	IZ103, IZ205, IZ501 (*) i IZ507

(*) Nodes que hauran d'estar comunicats entre ells per tal d'actuar simultàniament donat que il·luminen el mateix pas de vianants.

6.1.5.- Rearmat de proteccions en remot i a temps real de les instal·lacions

Es preveu la instal·lació d'un equip amb relé diferencial autoremuntable amb mesurament de fuites a terra en els següents quadre de comandament:

Unitats		QC-...	Nº de línies del QC-...
3	1	C	2
	1	IZ	5
	1	LV	5

Aquest equip permetrà detectar l'existència de fuga a terra i permetrà, si escau, remuntar remotament els relés des de la plataforma de gestió.

A tal efecte, es preveu la instal·lació dels següents elements:

- Centraleta de diferencials amb les següents característiques:
 - o Mesura en TRMS.
 - o Connexió MODBUS RS485.
 - o Ajust de dispar entre 80% - 100%.
 - o Control de fins a 5 línies.
- Contactors en cadascuna de les línies del quadre de comandament (QC-...).

6.2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO

Tota la instal·lació haurà de donar compliment al que estableix el **RD 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques.

6.2.1.- Quadre general de comandament i protecció

Tenint en compte que les llumeneres existents seran substituïdes per noves llumeneres amb tecnologia LED, caldrà realitzar les següents modificacions (en cadascun del quadres indicats anteriorment):

- Caldrà instal·lar un equip contra sobretensions permanents i transitòries al quadre de comandament. La protecció haurà de ser efectiva a cadascuna de les línies elèctriques del quadre, especialment a les que incloguin tecnologia LED.
- Caldrà recalculer les potències instal·lades totals i les potències a contractar, amb els factors de correcció establerts pel Reglament de Baixa Tensió (1,8).
- Donat que les potències dels nous equips seran inferiors als equips existents caldrà realitzar els tràmits corresponents per tal de modificar la potència contractada. Tant l'elaboració de la documentació necessària com la realització del propi tràmit aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

6.2.2.- Línies elèctriques

No es preveu la realització de noves línies elèctriques soterrades ja que, en principi, els treballs tan sols consistiran en substituir els punts de llum existents.

No obstant, en cas d'haver de substituir o ampliar alguna de les línies elèctriques existents caldrà tenir en compte el següent:

- Totes les xarxes elèctriques hauran de ser soterrades. En aquestes, s'utilitzaran materials anàlegs als regulats a l'ITC-BT-07. Els cables tindran les característiques indicades a la UNE 21.123; els tubs de protecció seran segons l'ITC-BT-21 i quan tots dos vagin formigonats, compliran amb la UNE-EN 50.086.
- Les línies elèctriques es projectaran en disposició soterrada, protegida amb tub de polietilè vermell (amb guia de plàstic interior) corrugat de 60 mm. de diàmetre i resistència mecànica grau 9, a una fondària mínima de 0,40 m a les voreres i de 0,60 m a la calçada i zones sense pavimentar protegides amb formigó. A més dels tubs previstos per a les línies, se'n col·locarà un més per com a previsió futura.
- El conductor serà de coure, tetrapolar tipus V-0,6/1 kV amb seccions de 4 x 6 mm². Essent aquesta la secció mínima admissible soterrada. Per a seccions superiors a 6 mm², la secció del neutre serà conforme al que s'indica en l'ITC-BT-07.
- L'aïllament serà de material termoplàstic tipus V de policlorur de vinil, per a una tensió de servei de 1.000 volts (1 kV).
- Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat públic, a una distància per sota del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per damunt del tub de protecció.

6.2.3.- Connexions i derivacions

Totes les connexions es realitzaran a les caixes de connexió ubicades als suports dels punts de llum i mitjançant regletes de connexions adequades.

No es farà cap tipus de connexió ni derivació de la línia fora de la caixa de registre dels punts de llum.

6.2.4.- Xarxa de terra

Es disposarà de xarxa de posada a terra per a tota la instal·lació: directa, sense fusibles ni cap tipus de protecció, amb secció suficient entre les parts amb l'objecte d'aconseguir que entre el conjunt de la instal·lació i la superfície pròxima no existeixin diferències de potencial perilloses per sobre de 24V. i al mateix temps permetre el pas a terra dels corrents de falla o de les descàrregues d'origen atmosfèric.

Es tindrà en compte les Instruccions ITC-BT-09 apartat 10 (Posada a terra) i ITC-BT-18 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

La màxima resistència de posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte superiors a 24 V. a les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació.

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que parteixin d'un mateix quadre de protecció, mesura i control.

A la xarxa de terra s'hi instal·larà, com a mínim, una placa de posada a terra cada 5 suports de llumeneres i sempre al primer i darrer de cada línia. Les plaques hauran de ser metàl·liques galvanitzades i amb un gruix mínim de 2 mm.

El sistema de posada a terra serà del tipus "Conductors soterrats horitzontals". Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran amb cable de coure nu, de secció mínima 35 mm², els quals aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat de tensió 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i secció mínima de 16 mm² de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant soldadura aluminotèrmica per tal de garantir un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

Les parts metàl·liques de quioscs, marquesines, cabines telefòniques, panells d'anuncis i d'altres elements de mobiliari urbà, que es trobin a una distància inferior als dos metres de les parts metàl·liques de la instal·lació de l'enllumenat exterior, i que siguin susceptibles de ser tocadés simultàniament, hauran de ser posades a terra.

6.3.- OBRA CIVIL A REALITZAR

Tenint en compte la naturalesa dels treballs, **no es preveu realitzar obra civil.**

Les tasques a realitzar seran les descrites següidament:

- Tasques de **desconnexió dels conjunts làmpada-llumenera a enretirar.**
- **Subministrament, col·locació i connexió dels nous conjunts làmpada-llumenera complets.**
- Realitzar les **modificacions i/o noves connexions que siguin necessàries al quadre elèctric de comandament.**
- **Substitució d'algunes columnes existents** per noves columnes, on es prioritzarà l'adaptació de la cimentació existent.
- **Desplaçament de suports tipus braç.**

6.4.- MESURAMENTS LUMÍNICS A REALITZAR

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar els següents anàlisis fotomètrics:

- Anàlisis fotomètrics **previ**: es realitzarà **previ al inici de les obres** per tal d'obtenir una "fotografia ACTUAL" en tots els emplaçaments considerats en el present projecte i ser coneixedors dels valors existents en l'actualitat. Els mesuraments es realitzarà mitjançant un **sistema dinàmic**.
- Anàlisis fotomètrics **posterior**: es realitzarà un **cop finalitzada l'obra** per tal d'obtenir una "fotografia FINAL" en tots els emplaçaments considerats en el present projecte i ser coneixedors dels valors obtinguts i comprovar si es compleixen els valors indicats en els estudis lumínics del present projecte. Els mesuraments es realitzarà mitjançant un **sistema dinàmic**.
- Anàlisis fotomètrics **posterior segons ITC-EA-07 del RB 1890/2008**: es realitzarà un **cop finalitzada l'obra** per tal d'obtenir una "fotografia FINAL" en tots els emplaçaments considerats en el present projecte i ser coneixedors dels valors resultants. **Els mesuraments serà estàtic** seguint els criteris establerts per al Instrucció Tècnica Complementaria (ITC-EA-07: Mesurament luminotècnics en les instal·lacions d'enllumenat) del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Aquest anàlisis permetran compara els resultats previstos en els càlculs del projecte amb els obtinguts.

6.4.1.- Paràmetres a analitzar

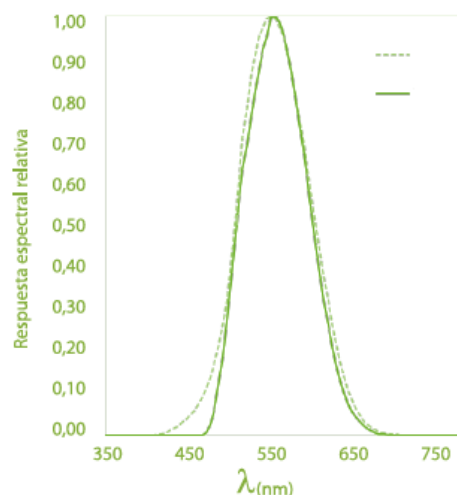
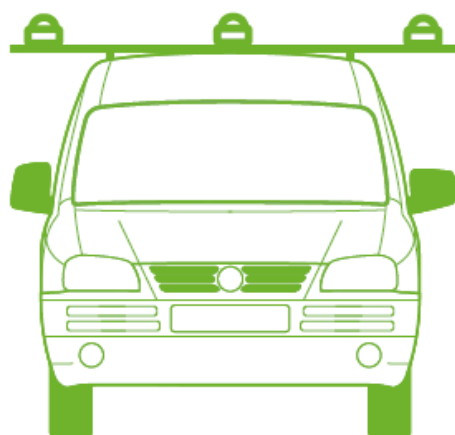
En tots els anàlisis a realitzar s'analitzaran els següents paràmetres:

- **II·luminància mitja (lux).**
- **II·luminància mínima (lux).**
- **II·luminància màxima (lux).**
- **Uniformitat mitja.**

6.4.2.- Metodologia

Tot seguit s'indiquen les característiques dels equips i de la metodologia a utilitzar per als mesuraments dinàmics i estàtics:

- **Dinàmics:** consistent en un vehicle equipat amb un luxòmetre (degudament homologat i calibrat situat sobre un vehicle amb tres fotocèl·lules, tal i com es mostra en la següent imatge:



I amb les següents característiques:

- La interdistància entre dos valors lineals registrats no superaran els 3 m en cap cas, quedant perfectament definides la situació i disposició dels punts de llum.
 - La sistemàtica de la presa de mostres permetrà llegir les mesures d'il·luminància horitzontals de forma continua sense necessitat d'aturar el vehicle. Les dades recollides s'emmagatzemaran per al seu posterior tractament.
 - Un cop es disposi de tots els resultats, es realitzarà un tractament dels mateixos per tal de descartar valors anormals (procedents d'altres fonts de llum com, per exemple, aparadors) que poguessin falsejar els resultats obtinguts.
 - Un cop realitzat el tractament de les dades, es procedirà a realitzar el traspàs de la informació al sistema de telegestió, permetent elaborar un mapa luxomètric amb una capa específica al mapa GIS.
 - La disposició del luxòmetre s'adaptarà a les configuracions definides en la recomanació "CEI 194:2011" i es trobarà calibrat en els rangs utilitzats per assegurar la traçabilitat metrològica.
- **Estàtics:** mitjançant un luxòmetre (degudament homologat i calibrat). La metodologia a utilitzar serà l'establerta per la ITC-EA-07 del RD 1890/2008.



6.4.3.- Resultats

L'empresa adjudicatària haurà d'aportar la següent documentació:

- Document en format GIS editable que inclogui com a base la cartografia de ciutat de Tarragona i on s'incorpori una capa corresponent als resultats obtinguts per l'anàlisi fotomètric previ (dinàmic) i per l'anàlisi fotomètric posterior (dinàmic)
- Document en format pdf on s'incorpori l'anàlisi fotomètric posterior (estàtic) segons ITC-EA-07 del RD1890/2008 signat per tècnic competent.

Tota la informació s'entregarà amb les característiques tècniques que estableixi l'Ajuntament de Tarragona.

6.5.- AFECTACIONS

6.5.1.- Amb altres SERVEIS EXISTENTS

Tenint en compte les característiques dels treballs, consistents en la substitució del conjunt làmpada-llumenera, No es preveu l'afectació amb d'altres serveis existents.

No obstant, el contractista haurà de requerir informació als titulars dels serveis existents a la zona i vetllar per garantir que no es realitzaran actuacions que puguin afectar a d'altres instal·lacions.

6.5.2.- AFECTACIONS A RESTES ARQUEOLÒGIQUES I ALTRES BÉNS D'INTERÈS CULTURAL

El marc jurídic de Protecció del Patrimoni Cultural és el següent:

- **Llei 9/1993**, del 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català.
- **Decret 78/2002**, del 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.
- Catàleg de Béns Culturals i Normativa de Protecció del POUM vigent o Normes Urbanístiques Subsidiàries en el seu defecte.
- El subsol de la ciutat de Tarragona té la categoria de Bé Cultural d'Interès Nacional-Zona Arqueològica en virtut al Decret de 10 de març de 1966 que declara Tarragona Conjunt Històric Artístic (BOE de 6.4.1966). En virtut d'aquesta declaració, la Part Alta de Tarragona té la protecció de Bé Cultural d'Interès Nacional, amb la categoria de Conjunt Històric i com a Zona Arqueològica.
- Qualsevol intervenció sigui d'iniciativa pública o privada que es pretengui realitzar en un bé tipificat com BCIN, ha d'esser autoritzat pel Departament de Cultura mitjançant resolució favorable de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural.
- L'autorització de tota intervenció arqueològica és competència de la Direcció General del Patrimoni Cultural del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

D'acord amb l'anterior normativa, caldrà tenir en compte els següents aspectes:

- Caldrà realitzar les següents intervencions arqueològiques:
 - o Garantir la correcta protecció i conservació dels béns culturals.
 - o Seguiment i control arqueològic de qualsevol activitat que comporti:
 - Treballs en el subsol.
 - Així com en béns culturals de categoria BCIN.

La gestió, els estudis, els treballs relacionats i la intervenció arqueològica que sigui necessari dur a terme anirà a càrrec de l'adjudicatari i serà supervisada per la Direcció Obra i pels tècnics de Patrimoni Històric

- El contractista haurà d'informar als SSTT amb una antelació de 15 dies com a mínim a l'inici dels treballs per tal de que l'ajuntament gestioni la intervenció arqueològica.
- Patrimoni Històric municipal haurà de ser informat de l'inici de les obres per qüestions de coordinació.

- En el cas de localitzar-se restes, s'estudiarà el desplaçament del/s element/s proposat/s al projecte per tal de minimitzar les possibles afectacions al patrimoni arqueològic, amb coordinació dels SSTT del Departament de Cultura.

7. ALTRES DADES CONTRACTUALS

La resta de dades contractuals de l'obra quedaran recollides als corresponents Plecs de Prescripcions Administratives i Plecs de Condicions tècniques Generals i Específiques.

7.1.- RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI DE L'OBRA

El contractista presentarà a la Direcció d'Obra:

- Abans de l'inici de l'obra:
 - o El **Pla de Seguretat i Salut** i la resta de documentació necessària per tal de poder donar compliment a la normativa vigent i per a poder donar inici a les obres.
- Una vegada realitzada l'obra:
 - o Els **plànols** de l'estat final ("**As Built**") realitzat en AUTOCAD, amb les corresponents coordenades UTM i amb totes les dades necessàries de la instal·lació (en suport informàtic).
 - o La documentació que hagi servit de base per a la **legalització i registre de les instal·lació elèctrica**.
 - o Còpia de l'**etiqueta energètica de la instal·lació**.
 - o Farà totes les **gestions, tràmits, certificats i pagaments per poder assolir la posada en marxa de la instal·lació** i garantir el subministrament elèctric (amb titularitat municipal), d'acord amb les seves pròpies normes.

A efectes del disposat per l'**article 125 apartat 1 del RD 1098/2001**, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, les obres definides en la present memòria, constitueixen un obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús públic.

7.2.- TERMINI D'EXECUCIÓ I PROGRAMA D'OBRES

Es preveu un termini d'execució de l'obra de **8 mesos** a partir del seu inici.

Dins del termini d'execució de l'obra s'haurà de procedir a l'enretirada dels enllumenats substituïts (o enretirats), un cop el nou estigui connectat a la xarxa. No es procedirà a la recepció de l'obra si no s'ha procedit a l'enretirada de l'enllumenat existent.

El material enretirat s'haurà de gestionar (amb el tràmits oportuns) amb un gestor de residus o bé, pel que fa al material que pugui ser recuperable segons criteri de la Direcció d'Obra i dels Serveis Tècnics Municipals, haurà de ser transportat fins les instal·lacions de l'empres de manteniment d'enllumenat públic.

7.3.- FINALITZACIÓ DE L'OBRA

Per tal de procedir a la recepció de les obres s'hauran de seguir les instruccions aprovades per aquest Ajuntament, les quals es troben l'annex "Instruccions per a la recepció de les obres" d'aquesta memòria tècnica.

7.4.- GARANTIES ESPECÍFIQUES

Tenint en compte les característiques de la tecnologia LED en enllumenat públic i donada la necessitat de garantir una elevada qualitat pel que fa als productes a instal·lar, els elements indicats seguidament tindran les garanties mínimes que s'indiquen a continuació:

Llumeneres: Totes les llumeneres ofertades i incloses en aquesta memòria hauran de tenir una garantia mínima de **5 anys**. Aquest termini de garantia haurà d'incloure el conjunt de la llumenera amb tots els seus elements: cossos, tancaments, armadures, grup òptic i sistema lumínic LED, Driver, protector contra sobretensions, altra electrònica associada, etc.

En cas que en l'oferta s'hagi indicat qualsevol altre durada superior de la garantia, es tindrà en compte la garantia ofertada (la qual sempre haurà de ser superior a 10 anys).

Aquesta garantia comportarà el subministrament del material a substituir per fallida a l'obra o punt que indiquin els Serveis Tècnics Municipals, sense cap cost associat de material ni de transport..

Tota garantia haurà de disposar del corresponent certificat de validesa i durada emès per l'empresa fabricant del material i haurà d'indicar que el beneficiari final serà l'Ajuntament de Tarragona.

8. RESUM DEL PRESSUPOST

L'execució de totes les instal·lacions descrites al present projecte tècnic inclourà totes les partides de subministrament del material, trasllat d'aquest a l'obra, muntatge amb aparells i maquinària adients i elements auxiliars necessaris fins al seu total acabat, amb les proves de funcionament i amb totes les despeses de legalització, taxes i quotes necessàries.

El resum del pressupost del present projecte ascendeix a:

Emplaçament	PRESSUPOST
Passeig Torroja	15.778,66 €
Vapor de Mercuri (VM) existent a Tarragona	33.021,12 €
Passeig Rafel Casanovas - Platja Arrabassada	78.645,91 €
Pressupost Execució Material (PEM)	127.445,69 €
6% Benefici Industrial (BI)	7.646,74 €
13% Despeses i càrregues Generals (DG)	16.567,94 €
Subtotal	151.660,37 €
21% IVA	31.848,68 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ CONTRACTE (PEC)	183.509,05 €

Ascendint aquest a **183.509,05 €** (CENT VUITANTA-TRES CINC-CENTS NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS).

L'Enginyera industrial municipal redactora del projecte

Aida Manetas Alfaro

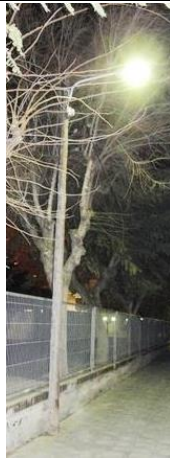
I revisat per l'Enginyera Industrial municipal

Olga Maria Calderó Solé

Tarragona, Agost del 2024

ANNEXES

A continuació es mostra un reportatge fotogràfic de l'estat actual:

ESTAT ACTUAL																	
Tipologia llumenera	VM									HM							
QC-...	AI	AK	DX	AJ	DE	HP	JO	JP	MU	C	LV	IZ					
Nº Llumeneres	8	1	5	3	16	3	1	5	3	40	28	72					
	45										100						
	185																
Pot. TOTAL llumeneres (kW)	0,64	0,25	1,25	0,5	1,3	0,375	0,25	1,25	1,2	4	7	13,2					
	7,015										20,20						
	31,215																
Nom llumeneres	AI104	AK214	DX305	AJ411	DE106 (3u)	HP218	JO417	JP223	MU319 (3u)	C101 (2u)	LV425	LV501	IZ101 (2u)	IZ201 (2u)	IZ301	IZ401 (2u)	IZ501
	AI203		DX307	AJ412	DE110 (3u)	HP219		JP224		C102 (2u)	LV426	LV502	IZ102 (2u)	IZ202 (2u)	IZ302	IZ402 (2u)	IZ502
	AI305		DX314	AJ413	DE114 (3u)	HP220		JP225		C103 (2u)	LV427	LV503	IZ103 (2u)	IZ203 (2u)	IZ303	IZ403	IZ503
	AI401		DX404	DE119 (3u)	JP226	C104 (2u)		LV428		LV504	IZ104 (2u)	IZ204 (2u)	IZ304	IZ404	IZ504		
	AI410		DX405	DE123	JP227	C105 (2u)		LV429		LV505	IZ105 (2u)	IZ205 (2u)	IZ305	IZ405	IZ505		
	AI505		DE128 (3u)	C106 (2u)	LV430	LV506		IZ106 (2u)		IZ206 (2u)	IZ306	IZ406	IZ506 (8u) IZ307				
	AI514		C107 (2u)	LV431	LV507	IZ207 (2u)		IZ307		IZ407							
	AI517		C108 (2u)	LV432	LV508	IZ208 (2u)		IZ308		IZ408							
	C109 (2u)	LV433	LV509	IZ209 (2u)													
	C110 (2u)	LV434	LV510	IZ210 (2u)													
	C111 (2u)	LV435	LV511	IZ211 (8u)													
	C112 (2u)	LV512															
	C113 (2u)	LV513															
	C114 (2u)	LV514															
	C115 (2u)	LV515															
	C116 (2u)	LV516															
	C117 (2u)	LV517															
C118 (2u)																	
C119 (2u)																	
C120 (2u)																	
Foto							-										
Model llumenera	Globus/Metropoli		OA-400/*Generica		Supra550/Vial	Apolo LR	Projector	LAT-22	QS-10	Badila	QS-2L	QS-3, PHR-154/D, Globus i Junior JNR-V/CC					

CARRERS DE LA PART BAIXA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

OP34453_OT9174_V1

Departamento de Proyectos
Daniela Crainiceanu

CM SALVI S.L.
Av del Valles, 36
Lliçà de Valls, Barcelona

T 669 80 28 24
daniela@salvi.es

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Lista de luminarias 3

Fichas de producto

VENUS S 16T 30K F2T1 PMMA S 28W (1x W)4

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer

Resumen (hacia EN 13201:2015)5

Camino peatonal 1 (P2) 9

Calzada 1 (C3)11

Camino peatonal 2 (P1) 13

Lista de luminarias

 Φ_{total}

32184 lm

 P_{total}

224.0 W

Rendimiento lumínico

143.7 lm/W

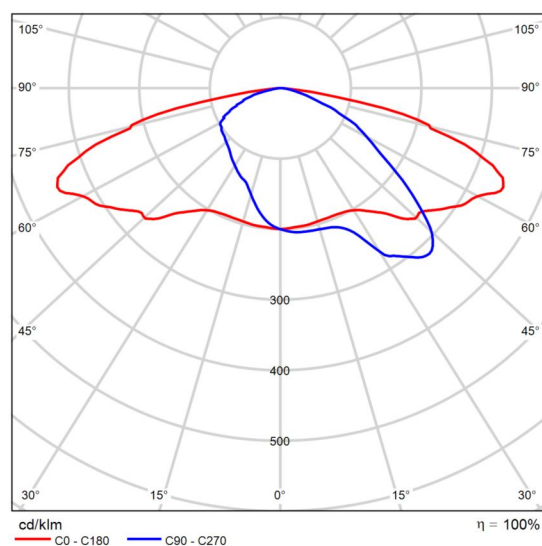
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8			VENUS S 16T 30K F2T1 PMMA S 28W	28.0 W	4023 lm	143.7 lm/W

Ficha de producto

VENUS S 16T 30K F2T1 PMMA S 28W



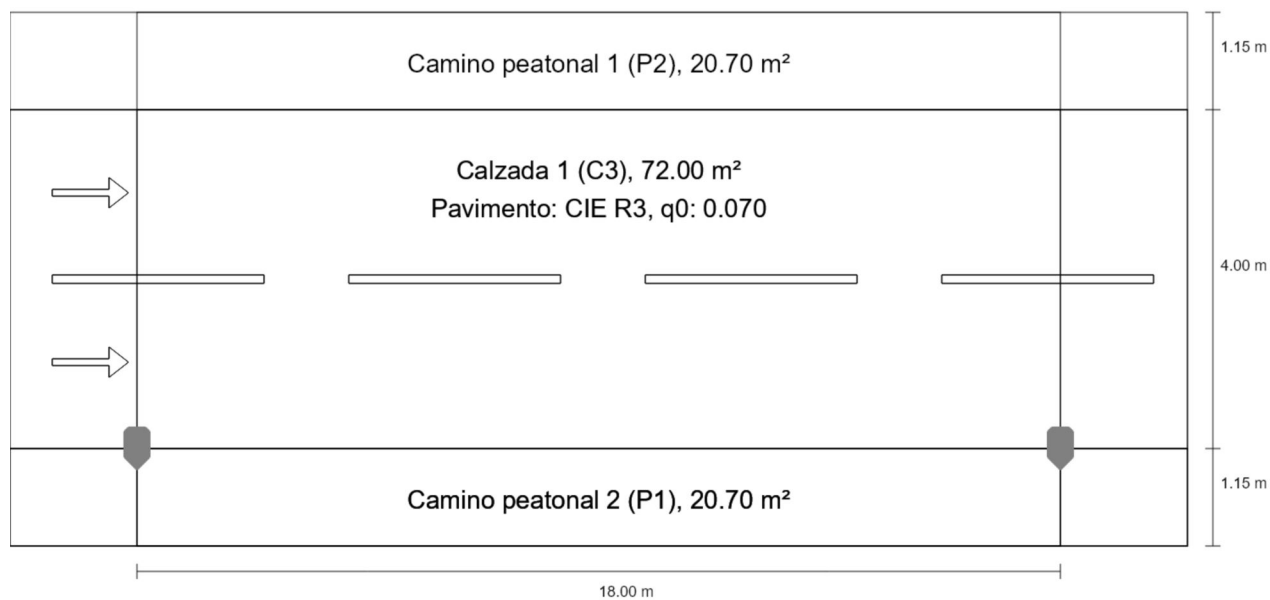
P	28.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4023 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4023 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	143.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

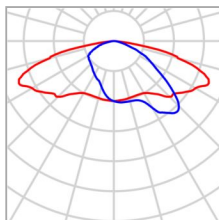
Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Resumen (hacia EN 13201:2015)



Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Resumen (hacia EN 13201:2015)



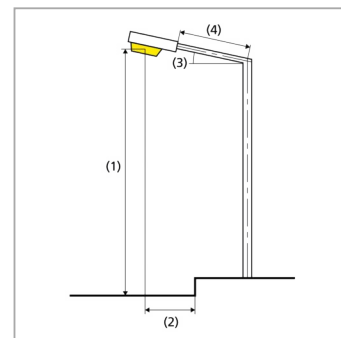
Fabricante		P	28.0 W
Nombre del artículo		Φ _{Lámpara}	4023 lm
VENUS S 16T 30K F2T1 PMMA S 28W		Φ _{Luminaria}	4023 lm
Lámpara	1x W	η	100.01 %

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Resumen (hacia EN 13201:2015)

VENUS S 16T 30K F2T1 PMMA S 28W (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	18.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 28.0 W
Vatios / recorrido	1568.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 70^\circ$: 355 cd/klm $\geq 80^\circ$: 113 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.35 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.85



Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	11.81 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.86 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada 1 (C3)	E_m	20.22 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (P1)	E_m	20.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.18 lx	≥ 3.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

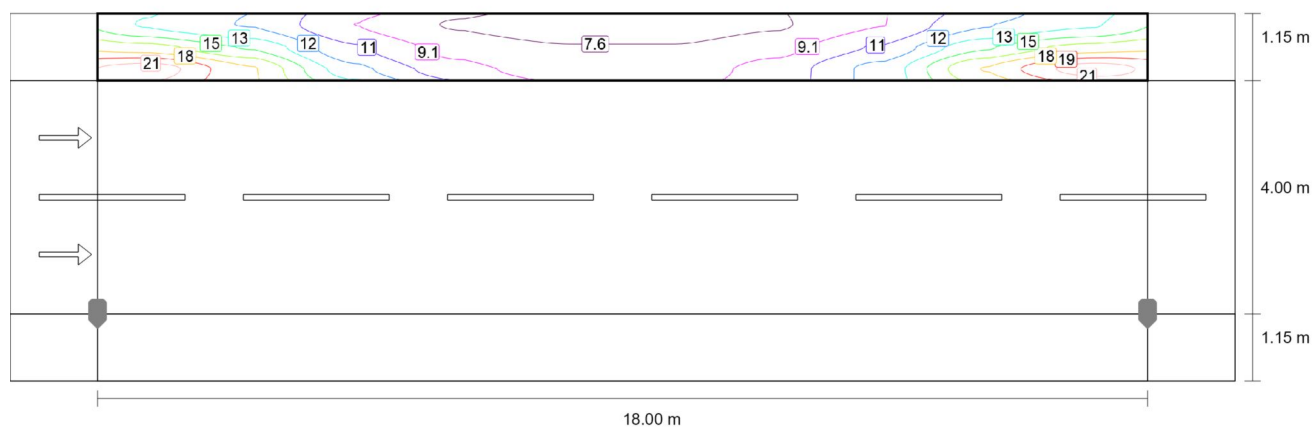
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith	D_p	0.013 W/lx*m ²	–
VENUS S 16T 30K F2T1 PMMA S 28W (unilateral abajo)	D_e	1.0 kWh/m ² año	112.0 kWh/año

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

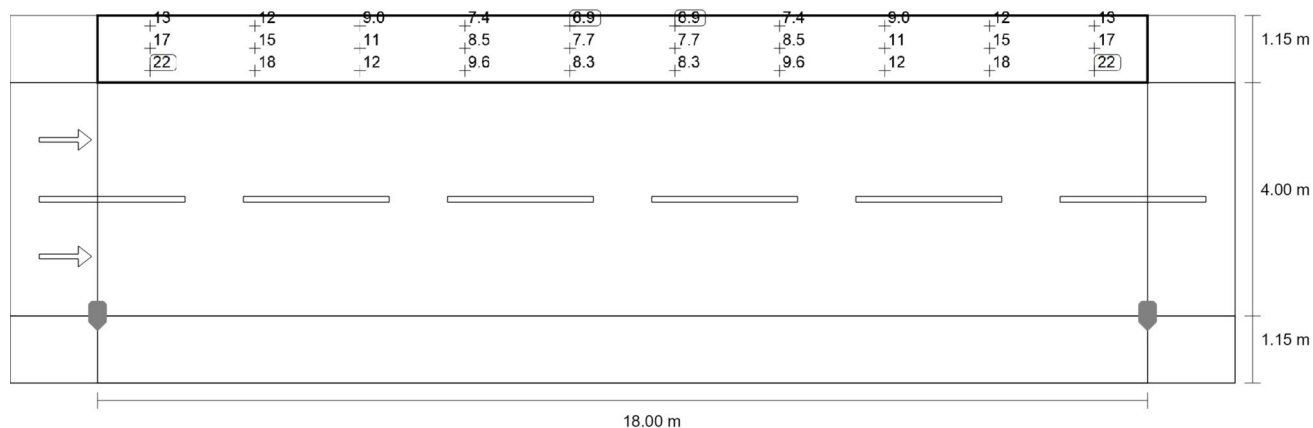
Camino peatonal 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	11.81 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.86 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
6.108	13.31	11.92	9.04	7.45	6.86	6.86	7.45	9.04	11.92	13.31
5.725	17.03	14.76	10.71	8.53	7.69	7.69	8.53	10.71	14.76	17.03
5.342	21.54	17.98	12.48	9.65	8.25	8.25	9.65	12.48	17.98	21.54

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Camino peatonal 1 (P2)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

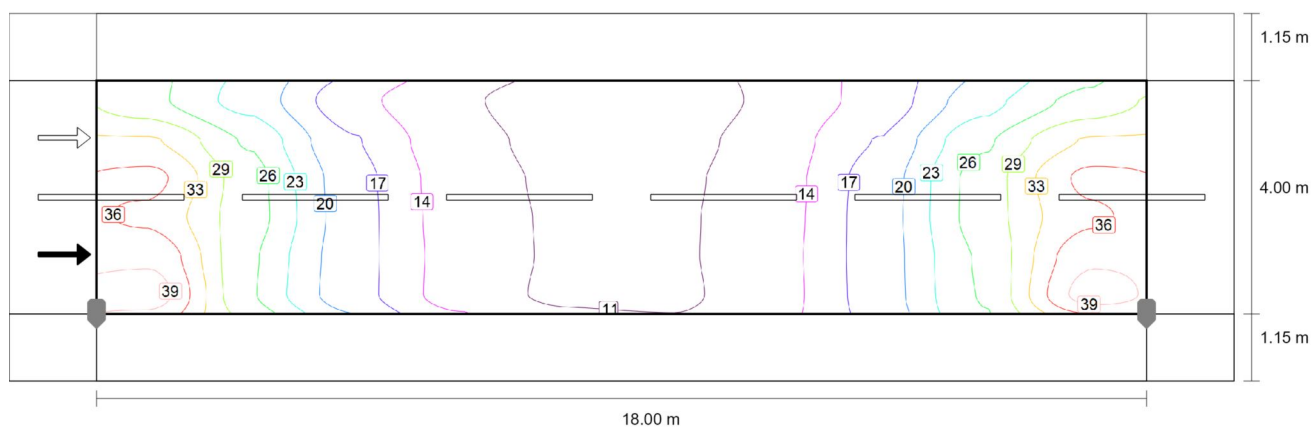
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	11.8 lx	6.86 lx	21.5 lx	0.58	0.32

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

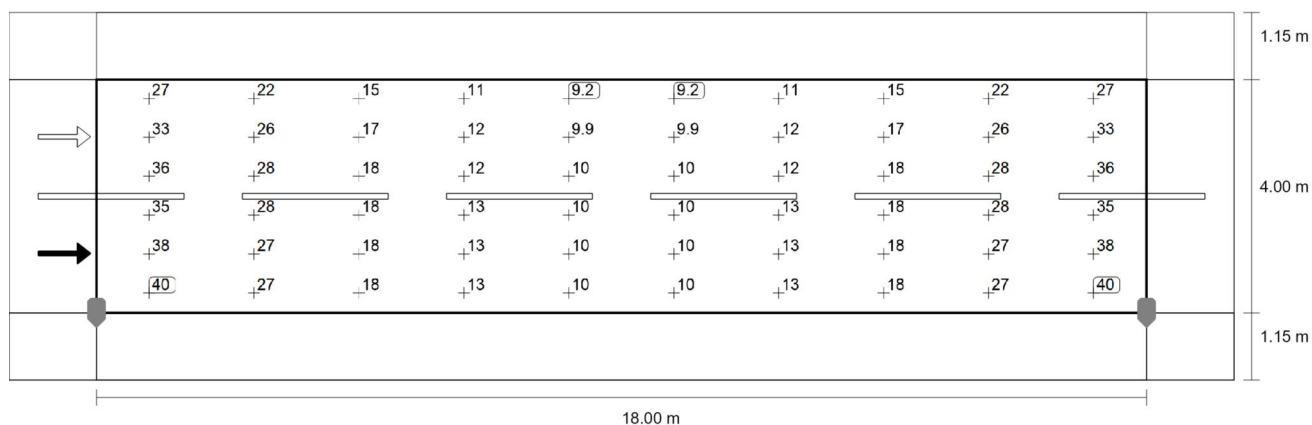
Calzada 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C3)	E_m	20.22 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
4.817	27.39	22.10	14.94	11.32	9.20	9.20	11.32	14.94	22.10	27.39
4.150	32.81	25.85	17.14	12.03	9.89	9.89	12.03	17.14	25.85	32.81
3.483	36.41	27.69	18.30	12.40	10.29	10.29	12.40	18.30	27.69	36.41

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Calzada 1 (C3)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
2.817	35.15	27.76	18.43	12.52	10.42	10.42	12.52	18.43	27.76	35.15
2.150	38.18	26.79	18.40	12.65	10.42	10.42	12.65	18.40	26.79	38.18
1.483	40.31	26.58	18.34	12.56	10.29	10.29	12.56	18.34	26.58	40.31

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

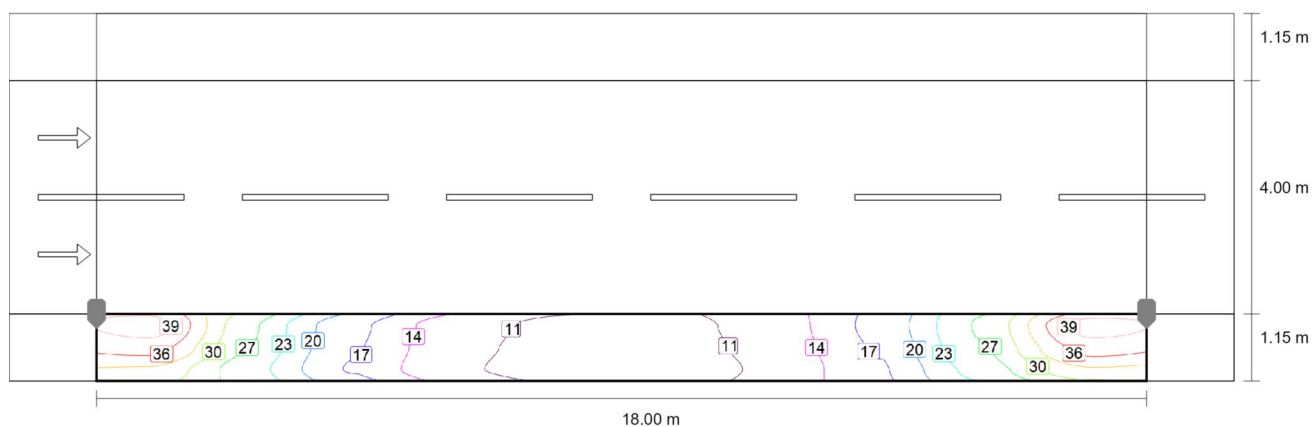
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.2 lx	9.20 lx	40.3 lx	0.46	0.23

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

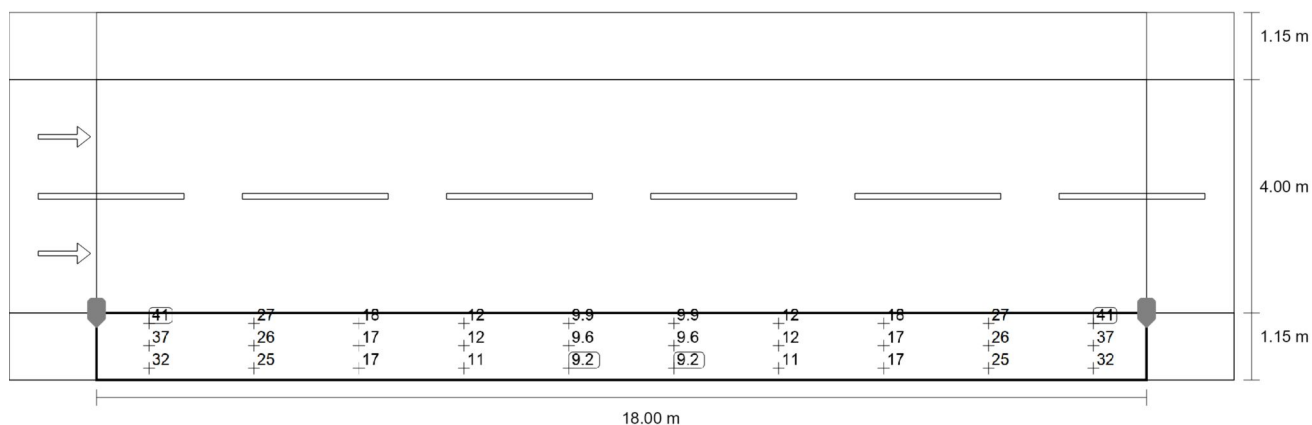
Camino peatonal 2 (P1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P1)	E_m	20.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.18 lx	≥ 3.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
0.958	40.87	27.16	17.99	12.21	9.90	9.90	12.21	17.99	27.16	40.87
0.575	37.49	26.48	17.43	11.83	9.56	9.56	11.83	17.43	26.48	37.49
0.192	32.42	24.82	16.74	11.37	9.18	9.18	11.37	16.74	24.82	32.42

Sant Miquel, Nou de Santa Tecla, Sant Magí, Nou de Sant Oleguer, Cartagena i Smith

Camino peatonal 2 (P1)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.4 lx	9.18 lx	40.9 lx	0.45	0.22



Anex Carrer Cervantes

0002359749_v1

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Anex Carrer Cervantes

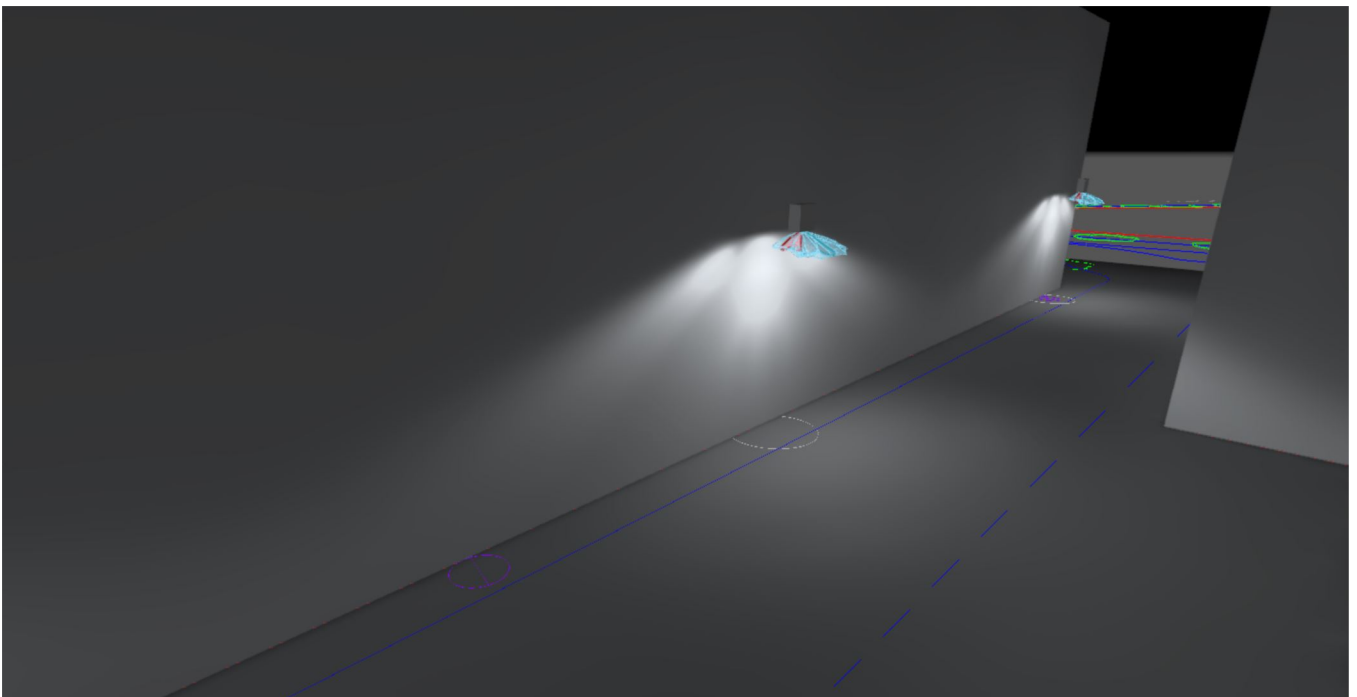
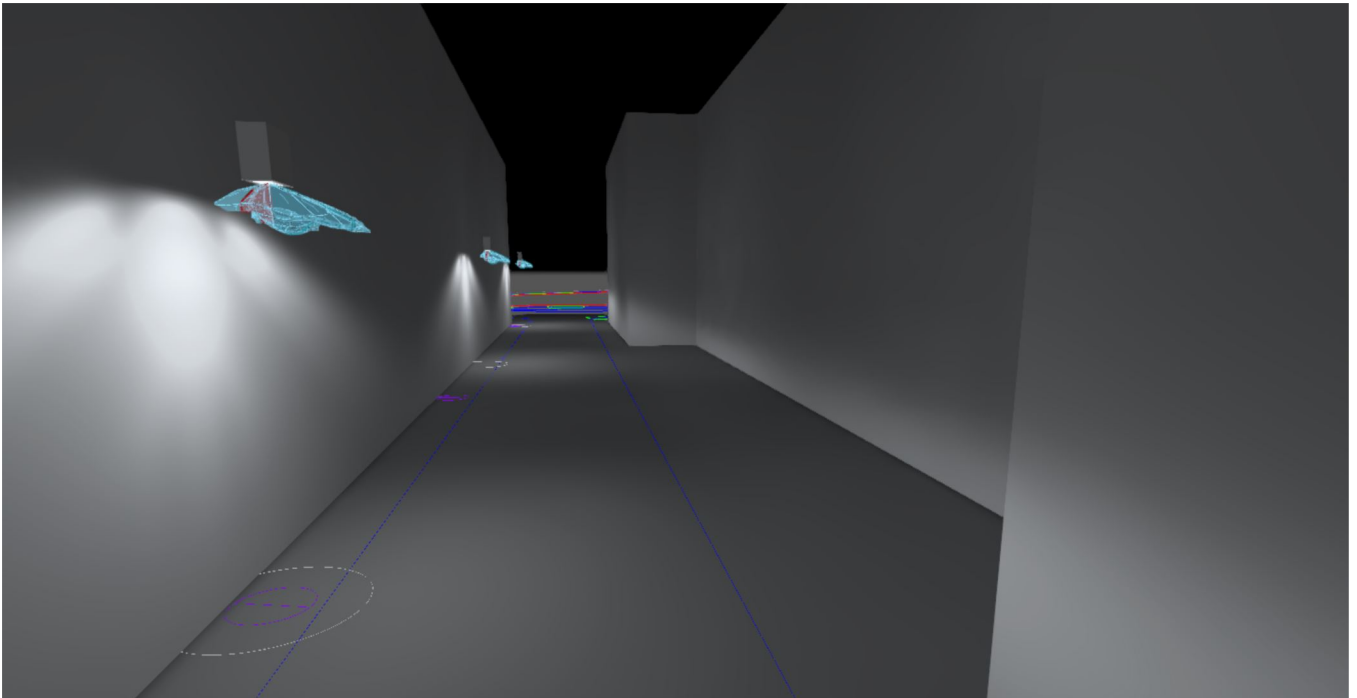
Imágenes 3

Plano de situación de luminarias 4

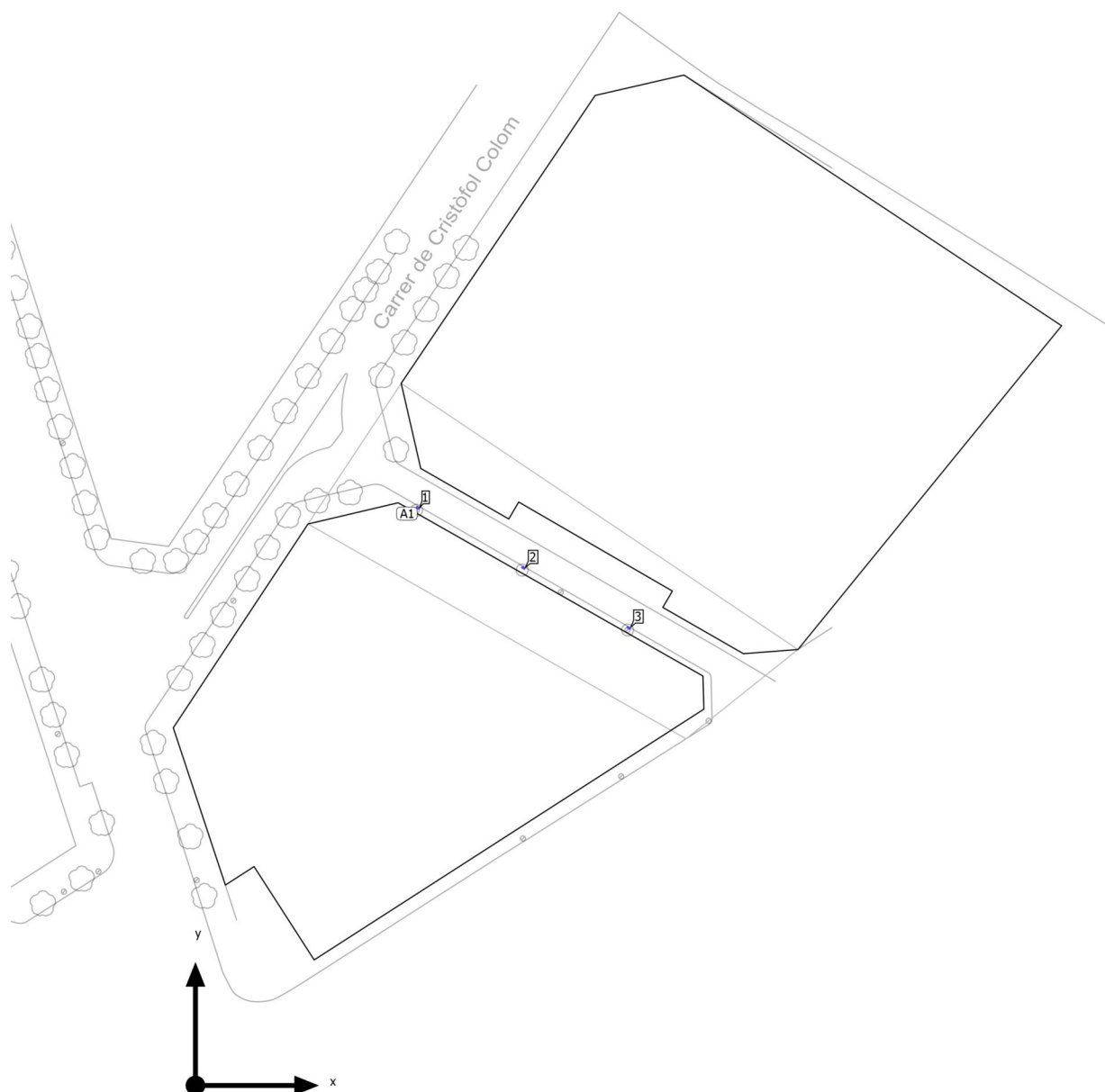
Lista de luminarias 6

Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 7

Imágenes



Plano de situación de luminarias



Plano de situación de luminarias

Thorn Lighting - UD 24L50-730 MSU-L EWR - URBA DECO - 24 x Warm White 3000K LED CRI70
500mA - EWR Optic - Suspended Longitudinal
1x LEDs

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
34.568 m	89.725 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / -29.7°	0.85	1
50.924 m	80.402 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / -29.7°	0.85	2
67.280 m	71.079 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / -29.7°	0.85	3

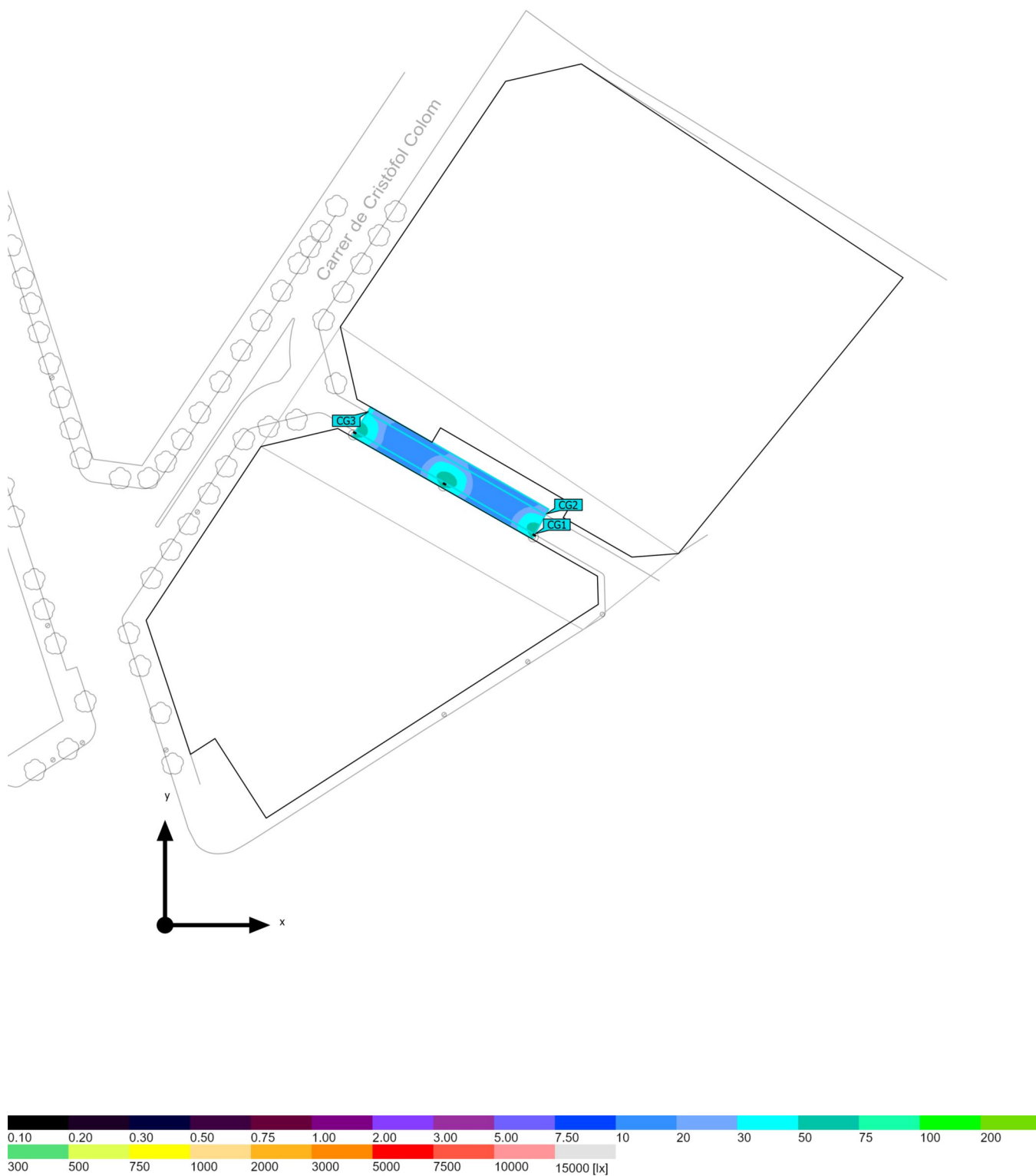
Lista de luminarias

Φ_{total} 15231 lm	P_{total} 111.0 W	Rendimiento lumínico 137.2 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	UD 24L50-730 MSU-L EWR	URBA DECO - 24 x Warm White 3000K LED CRI70 500mA - EWR Optic - Suspended Longitudinal	37.0 W	5077 lm	137.2 lm/W

(Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



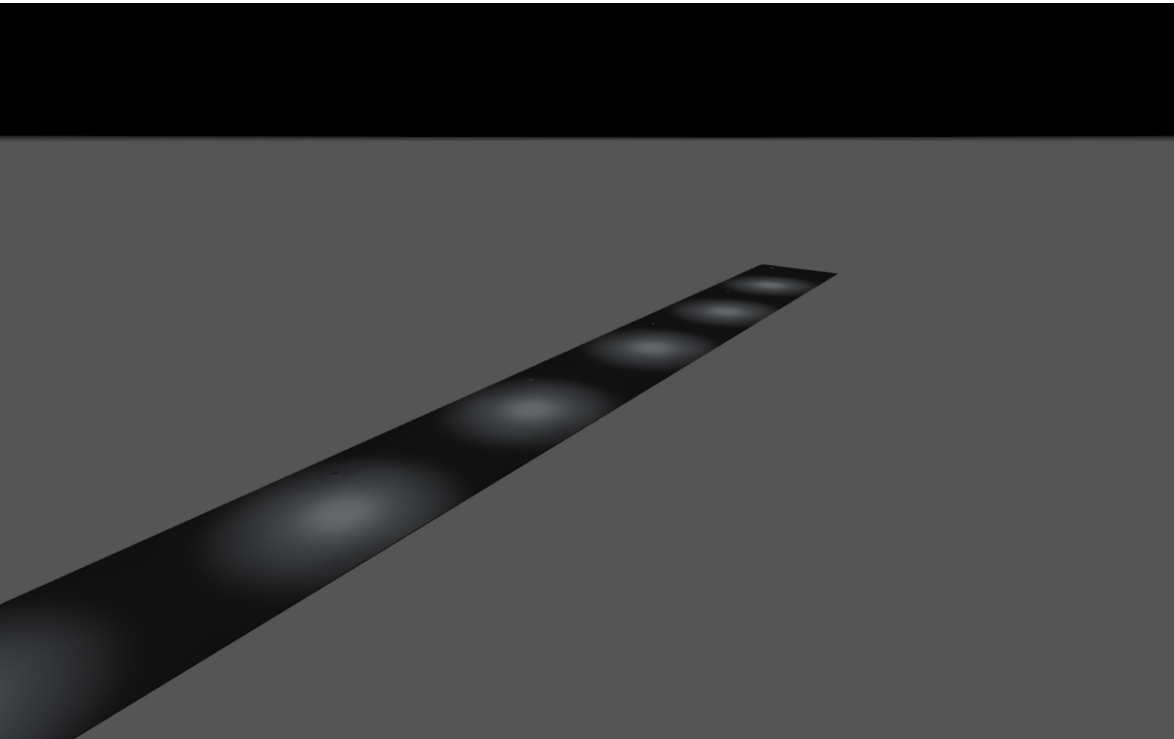
(Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer Cervantes_Acera 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	27.1 lx	13.9 lx	58.9 lx	0.51	0.24	CG1
Carrer Cervantes_Carretera Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	25.2 lx	11.6 lx	64.5 lx	0.46	0.18	CG2
Carrer Cervantes_Acera 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	18.2 lx	12.0 lx	31.9 lx	0.66	0.38	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



PLACES CARRER TORTOSA TARRAGONA

DUAL R2 RS01 3000K. ALÇADA COLUMNA 3,5m

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Lista de luminarias	3

Fichas de producto

CARIBONI GROUP - DUAL R2-3000K 36W 360mA RS-02 (1x R2-3000K 36W 360mA)	4
--	---

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	5
Lista de luminarias	7
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	8
PLAÇA 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	10
PLAÇA 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	11
PLAÇA 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	12
PLAÇA 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	13
PLAÇA 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	14
PLAÇA 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	15

Lista de luminarias

Φ_{total} 31020 lm	P_{total} 216.0 W	Rendimiento lumínico 143.6 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

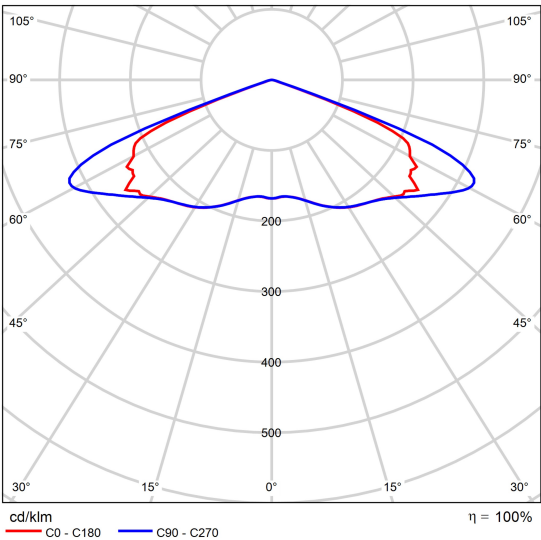
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	CARIBONI GROUP	01DUC436924 CHM4	DUAL R2-3000K 36W 360mA RS-02	36.0 W	5170 lm	143.6 lm/W

Ficha de producto

CARIBONI GROUP - DUAL R2-3000K 36W 360mA RS-02



Nº de artículo	01DUC436924CHM4
P	36.0 W
Φ _{Lámpara}	5170 lm
Φ _{Luminaria}	5170 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	143.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



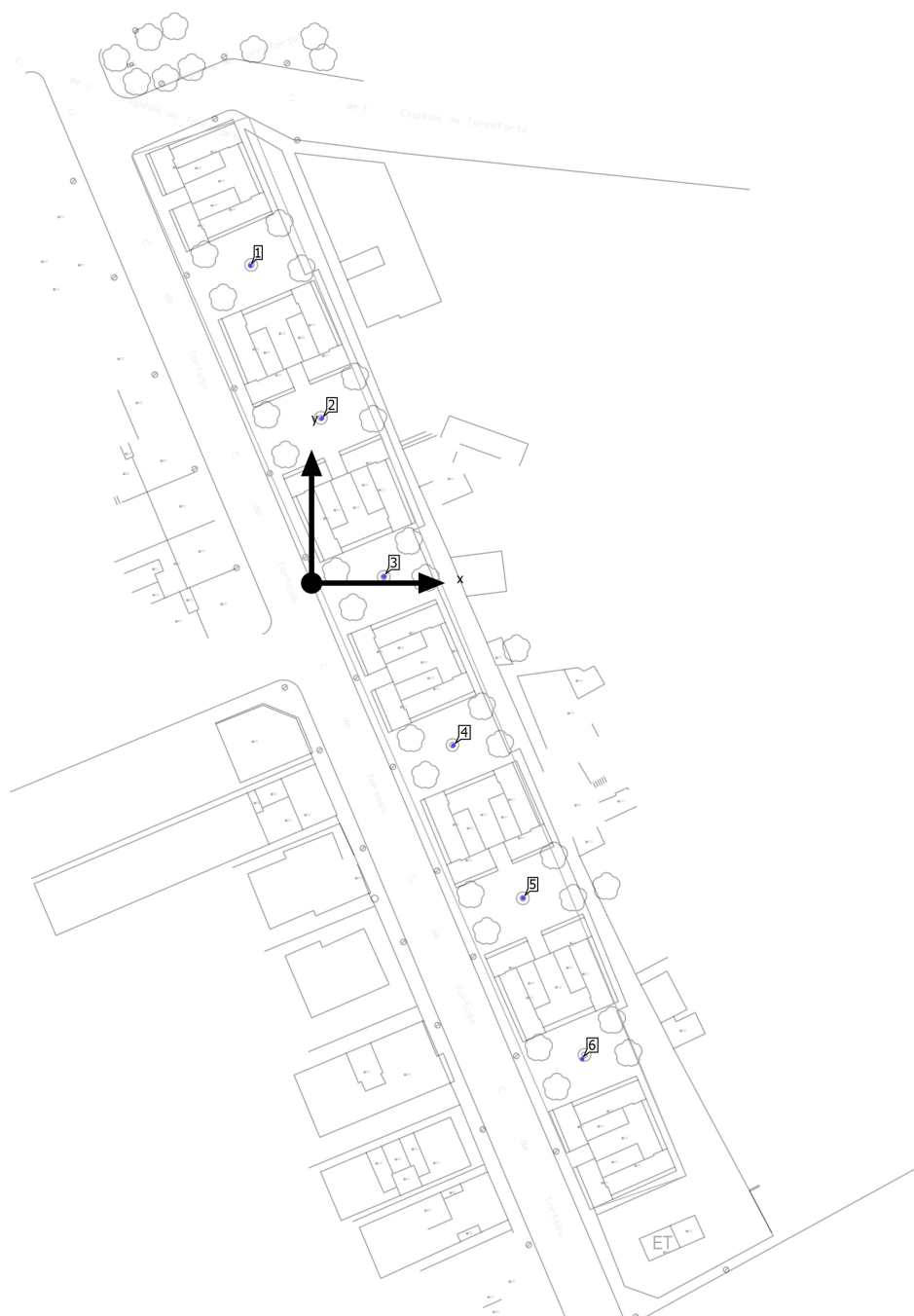
CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	29.6	31.1	29.9	31.4	31.6	30.6	32.1	30.9	32.4	32.6	
	3H	31.0	32.4	31.4	32.7	33.0	32.5	33.9	32.8	34.1	34.4	
	4H	31.0	32.3	31.3	32.6	32.9	32.4	33.7	32.7	34.0	34.3	
	6H	30.9	32.1	31.2	32.4	32.7	32.3	33.5	32.7	33.8	34.2	
	8H	30.8	32.0	31.2	32.3	32.7	32.3	33.4	32.6	33.8	34.1	
	12H	30.8	31.9	31.2	32.2	32.6	32.2	33.4	32.6	33.7	34.0	
4H	2H	30.9	32.3	31.3	32.5	32.8	31.6	32.9	32.0	33.2	33.5	
	3H	32.1	33.2	32.5	33.6	33.9	33.2	34.3	33.6	34.7	35.0	
	4H	32.1	33.1	32.5	33.4	33.8	33.2	34.2	33.6	34.5	34.9	
	6H	32.0	32.9	32.4	33.3	33.7	33.1	34.0	33.5	34.3	34.8	
	8H	32.0	32.8	32.4	33.2	33.6	33.1	33.9	33.5	34.3	34.7	
	12H	31.9	32.7	32.4	33.1	33.5	33.0	33.8	33.5	34.2	34.6	
8H	4H	32.0	32.8	32.5	33.2	33.7	33.1	33.9	33.6	34.3	34.7	
	6H	32.0	32.6	32.5	33.1	33.5	33.1	33.7	33.5	34.1	34.6	
	8H	32.0	32.5	32.5	33.0	33.5	33.1	33.6	33.5	34.0	34.5	
	12H	32.0	32.4	32.5	32.9	33.4	33.0	33.5	33.5	34.0	34.5	
	4H	32.0	32.7	32.5	33.1	33.6	33.1	33.8	33.5	34.2	34.6	
	6H	32.0	32.5	32.5	33.0	33.5	33.0	33.6	33.5	34.0	34.5	
12H	32.0	32.4	32.5	32.9	33.4	33.0	33.5	33.5	34.0	34.5		
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H			+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H			+0.7 / -0.8					+1.0 / -1.1				
S = 2.0H			+2.2 / -3.2					+2.2 / -4.0				
Tabla estándar			BK03					BK03				
Sumando de corrección			14.7					15.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5170lm Flujo luminoso total												

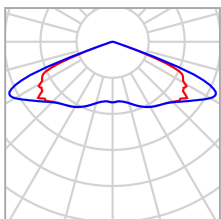
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	CARIBONI GROUP	P	36.0 W
Nº de artículo	01DUC436924CHM4	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5170 lm
Nombre del artículo	DUAL R2-3000K 36W 360mA RS-02		
Lámpara	1x R2-3000K 36W 360mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-8.942 m	46.302 m	3.600 m	1
1.488 m	24.026 m	3.600 m	2
10.555 m	0.946 m	3.600 m	3
20.683 m	-23.702 m	3.600 m	4
30.861 m	-45.953 m	3.600 m	5
39.485 m	-69.471 m	3.600 m	6

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 31020 lm	P_{total} 216.0 W	Rendimiento lumínico 143.6 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	CARIBONI GROUP	01DUC436924 CHM4	DUAL R2-3000K 36W 360mA RS-02	36.0 W	5170 lm	143.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

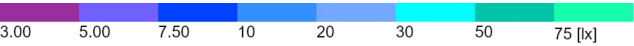
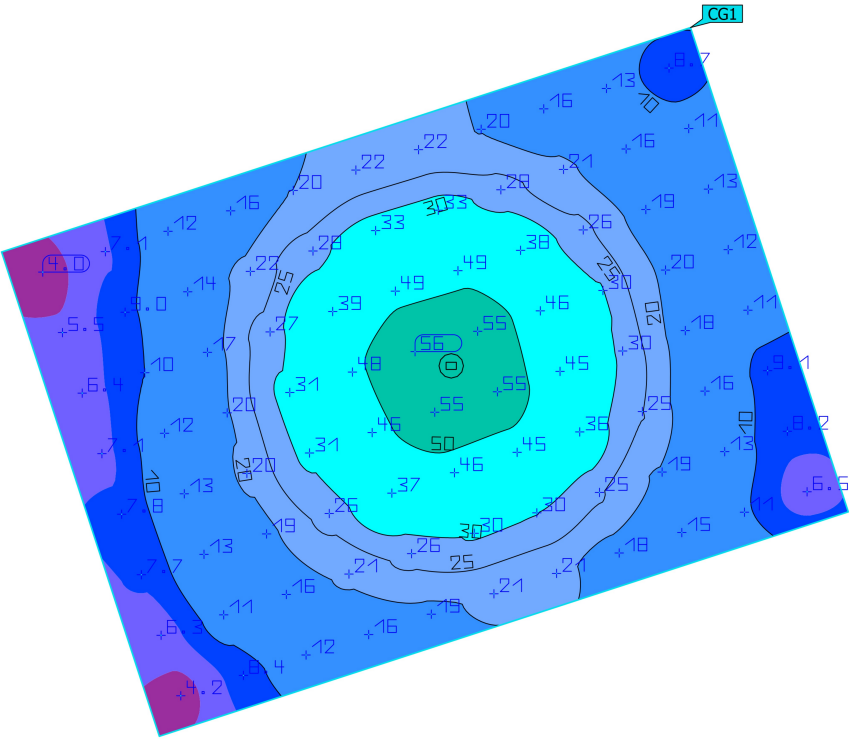
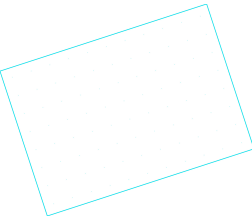
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.5 lx	3.98 lx	55.6 lx	0.18	0.072	CG1
PLAÇA 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.3 lx	1.42 lx	55.4 lx	0.074	0.026	CG2
PLAÇA 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	1.02 lx	58.1 lx	0.051	0.018	CG3
PLAÇA 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.9 lx	2.56 lx	58.1 lx	0.12	0.044	CG4
PLAÇA 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	0.44 lx	56.4 lx	0.023	0.008	CG5
PLAÇA 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.7 lx	3.27 lx	56.4 lx	0.16	0.058	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PLAÇA 1

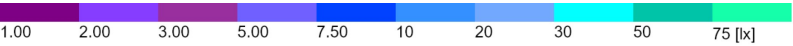
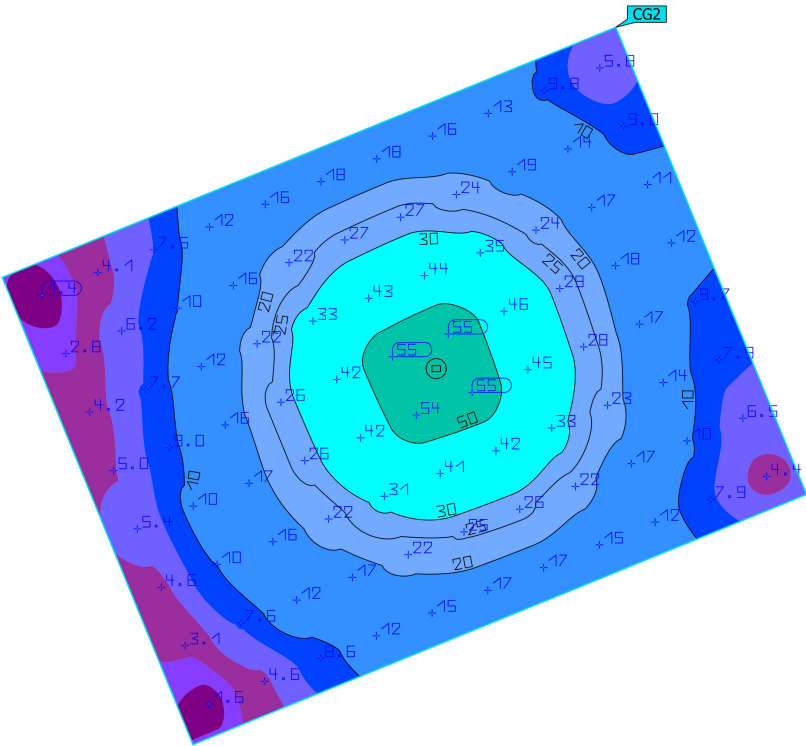
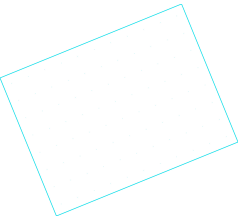


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.5 lx	3.98 lx	55.6 lx	0.18	0.072	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PLAÇA 2

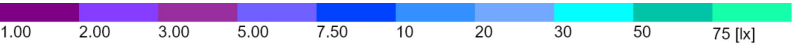
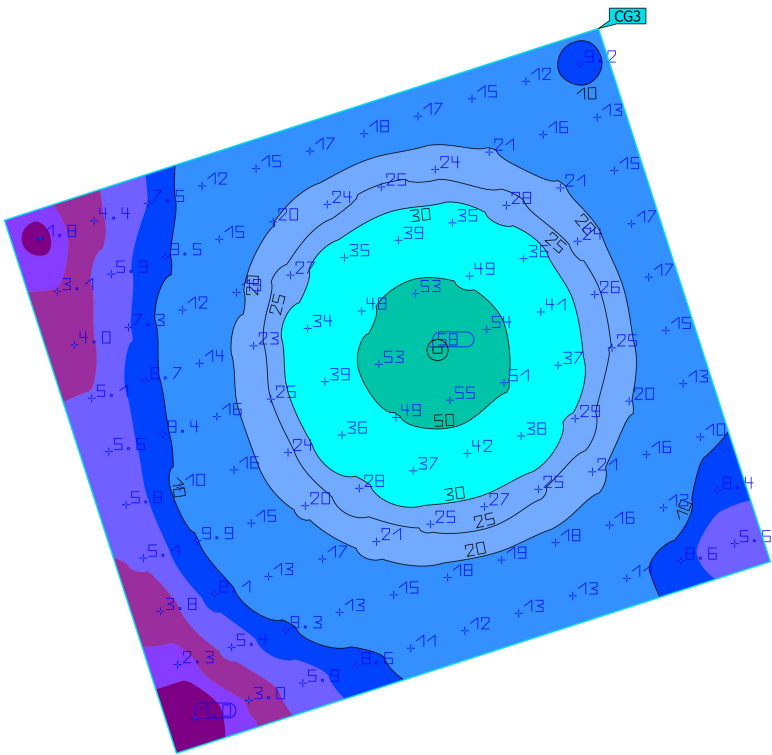
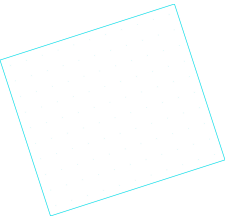


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.3 lx	1.42 lx	55.4 lx	0.074	0.026	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PLAÇA 3

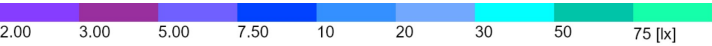
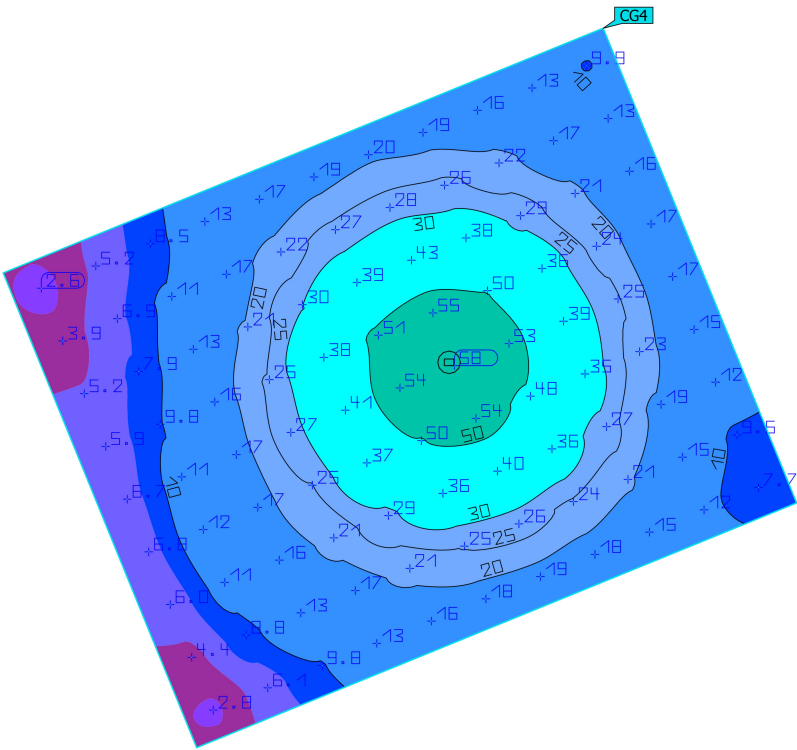
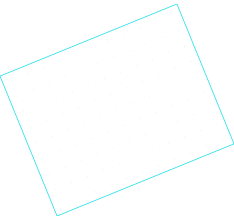


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	1.02 lx	58.1 lx	0.051	0.018	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PLAÇA 4

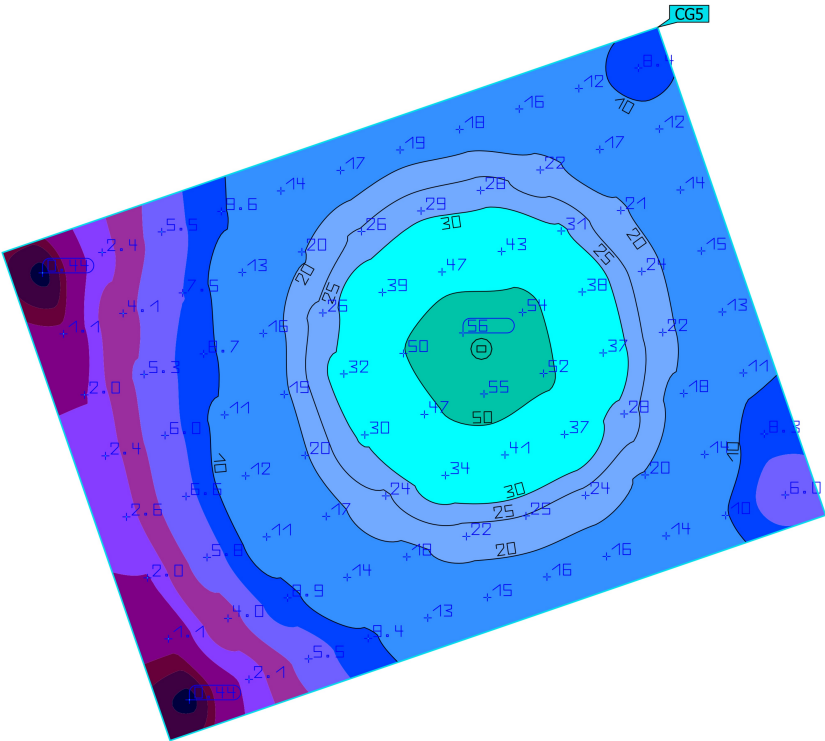
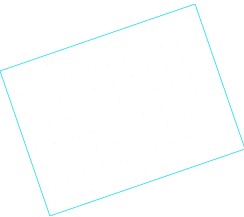


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.9 lx	2.56 lx	58.1 lx	0.12	0.044	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PLAÇA 5

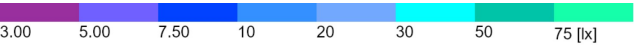
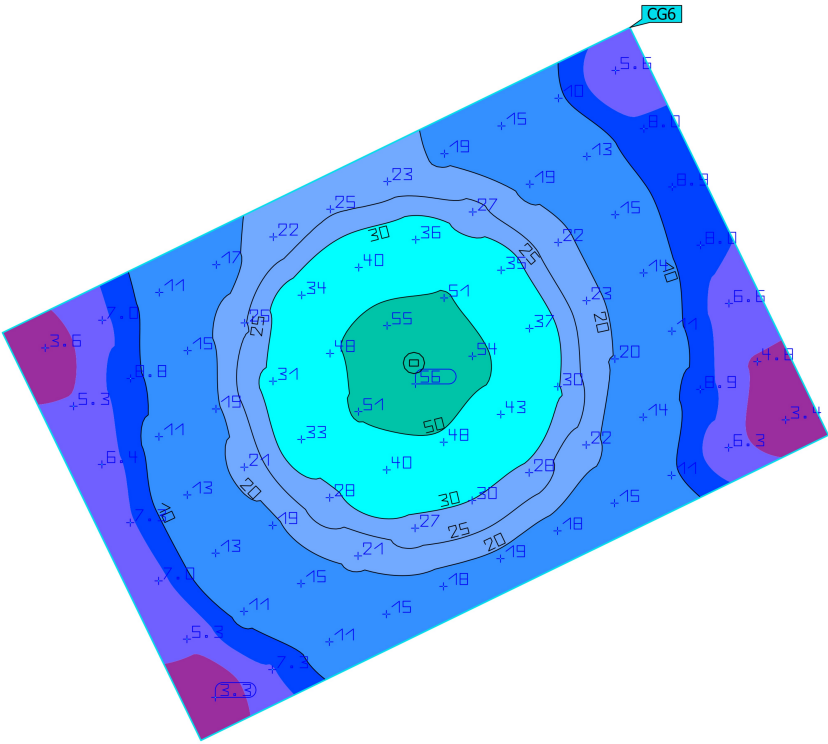
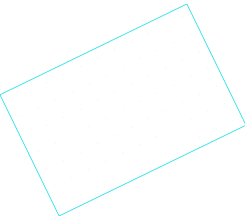


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	0.44 lx	56.4 lx	0.023	0.008	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

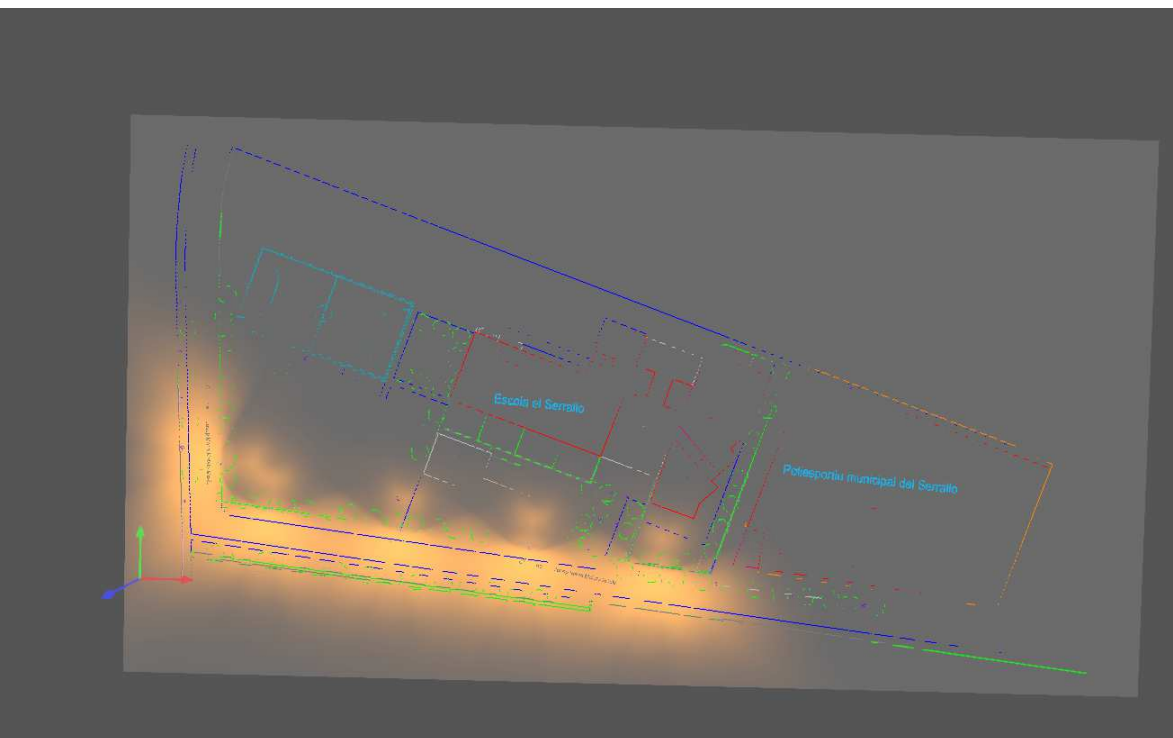
Terreno 1 (Escena de luz 1)

PLAÇA 6



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
PLAÇA 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.7 lx	3.27 lx	56.4 lx	0.16	0.058	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



2024_0688_C. Josep Ma. Malato - Tarragona

ESTUDIO REALIZADO CON MÓDULOS Y LUMINARIAS DE BENITO

5x MILAN M 58W AE 3000K

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Contactos 3

Imágenes 4

Lista de luminarias 5

C. Josep Ma. Malato

Plano de situación de luminarias 6

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 8

Carrer Josep Ma / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 10

Zona peatonal / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 11

Contactos

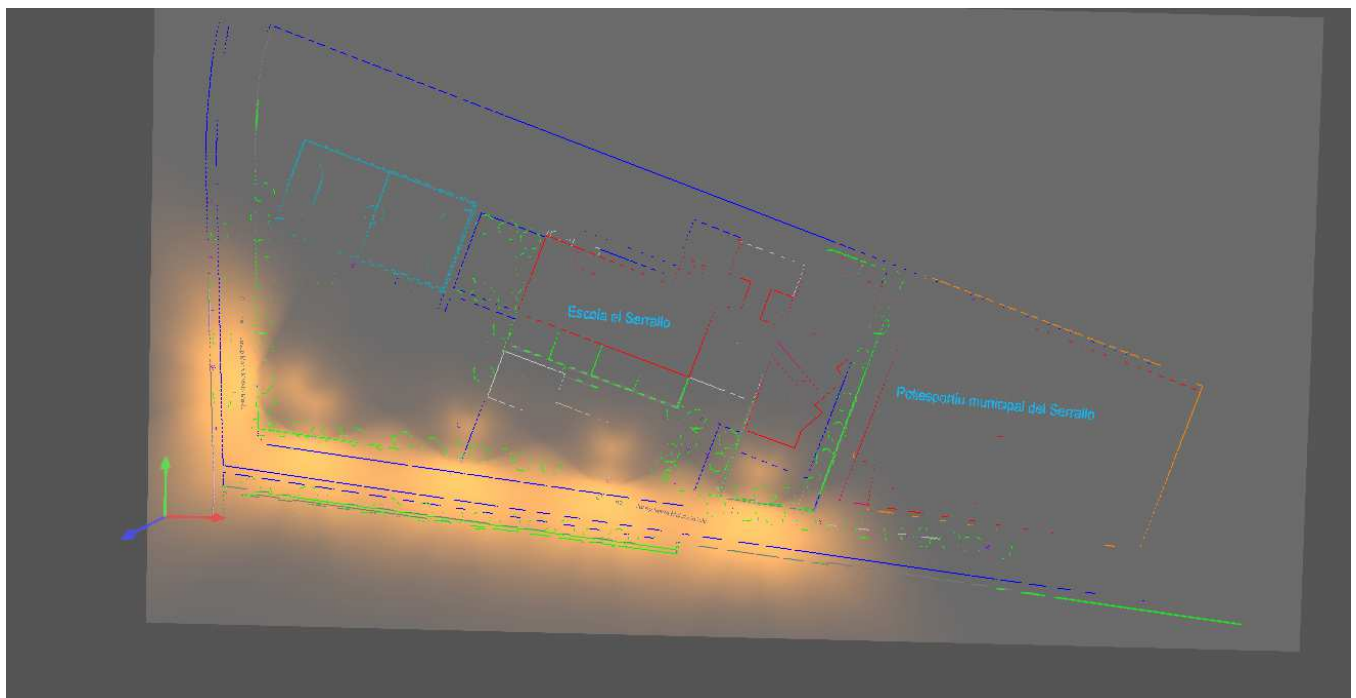
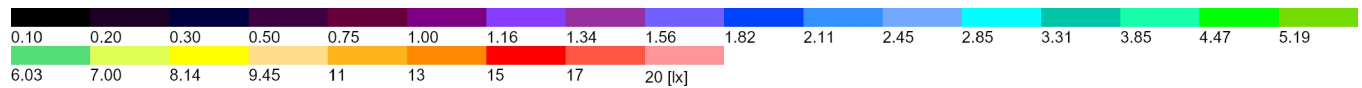
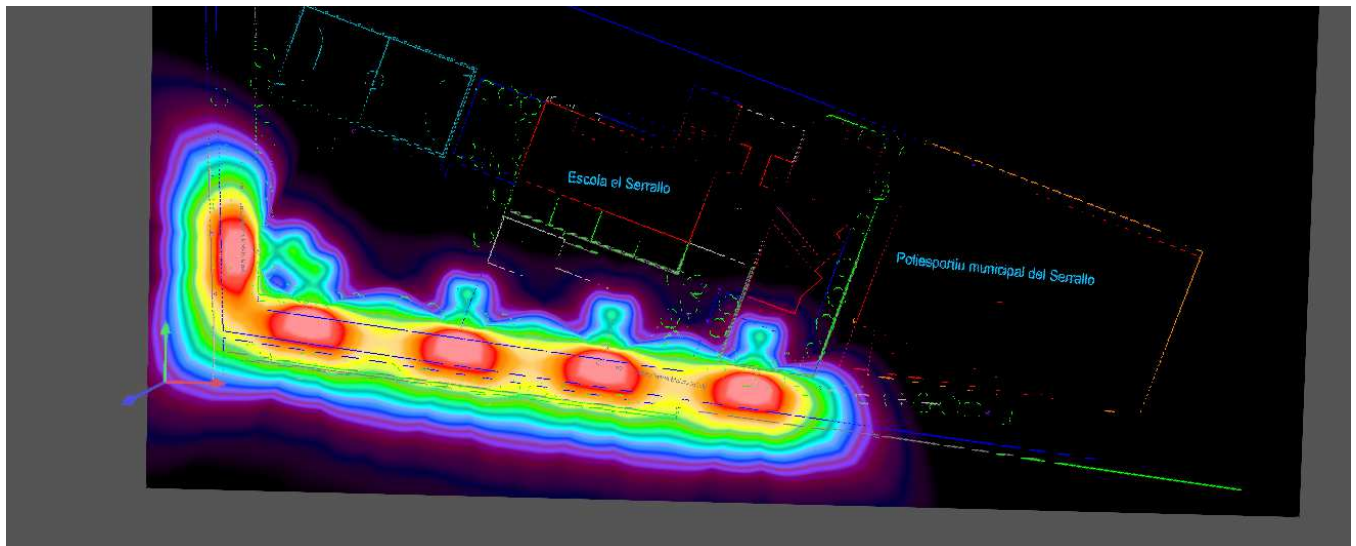
BENITO

LIGHTING Dept.

BENITO
08500 - BARCELONA

T +34 961 401 000
info@benito.com

Imágenes



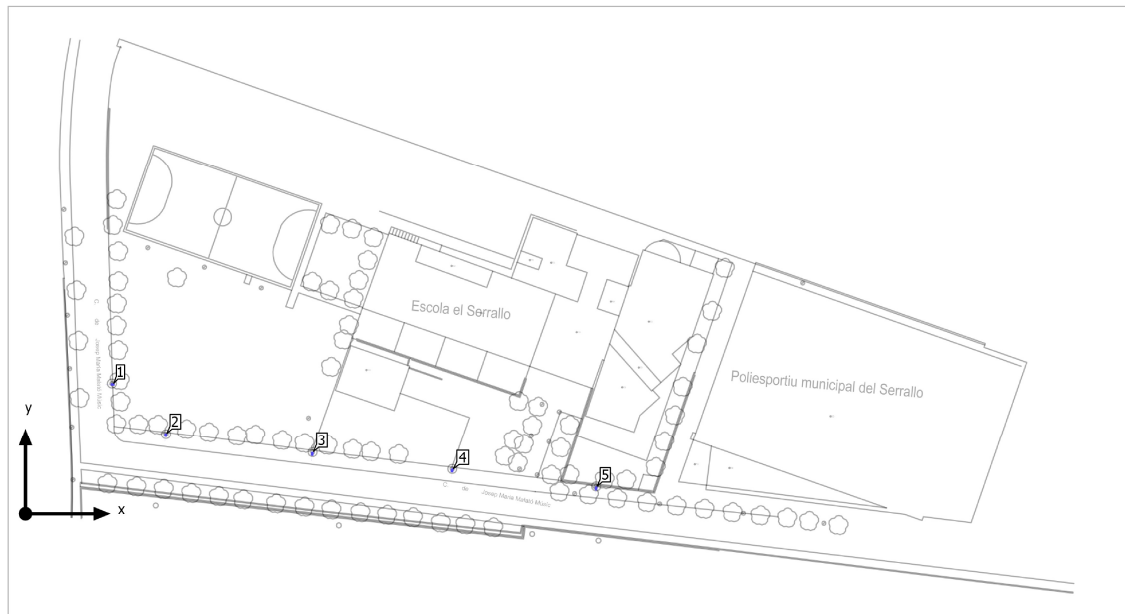
Lista de luminarias

Φ_{total} 38070 lm	P_{total} 290.0 W	Rendimiento lumínico 131.3 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	Benito	ALML50 AE 3	MILAN M 50 AE 3000K 32	58.0 W	7614 lm	131.3 lm/W

C. Josep Ma. Malato

Plano de situación de luminarias



C. Josep Ma. Malato

Plano de situación de luminarias

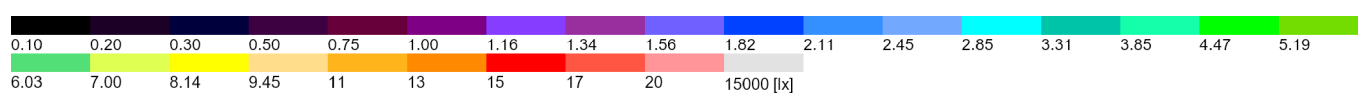
Fabricante	Benito	P	58.0 W
Nº de artículo	ALML50 AE 3	Φ Luminaria	7614 lm
Nombre del artículo	MILAN M 50 AE 3000K 32		
Lámpara	1x BENITO-NOVATILU (5050)		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
18.038 m	26.797 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 92.0°	0.85	1
28.997 m	16.304 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.85	2
59.321 m	12.349 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.85	3
88.257 m	8.930 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.85	4
118.016 m	5.230 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.85	5

C. Josep Ma. Malato (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



C. Josep Ma. Malato (Escena de luz 1)

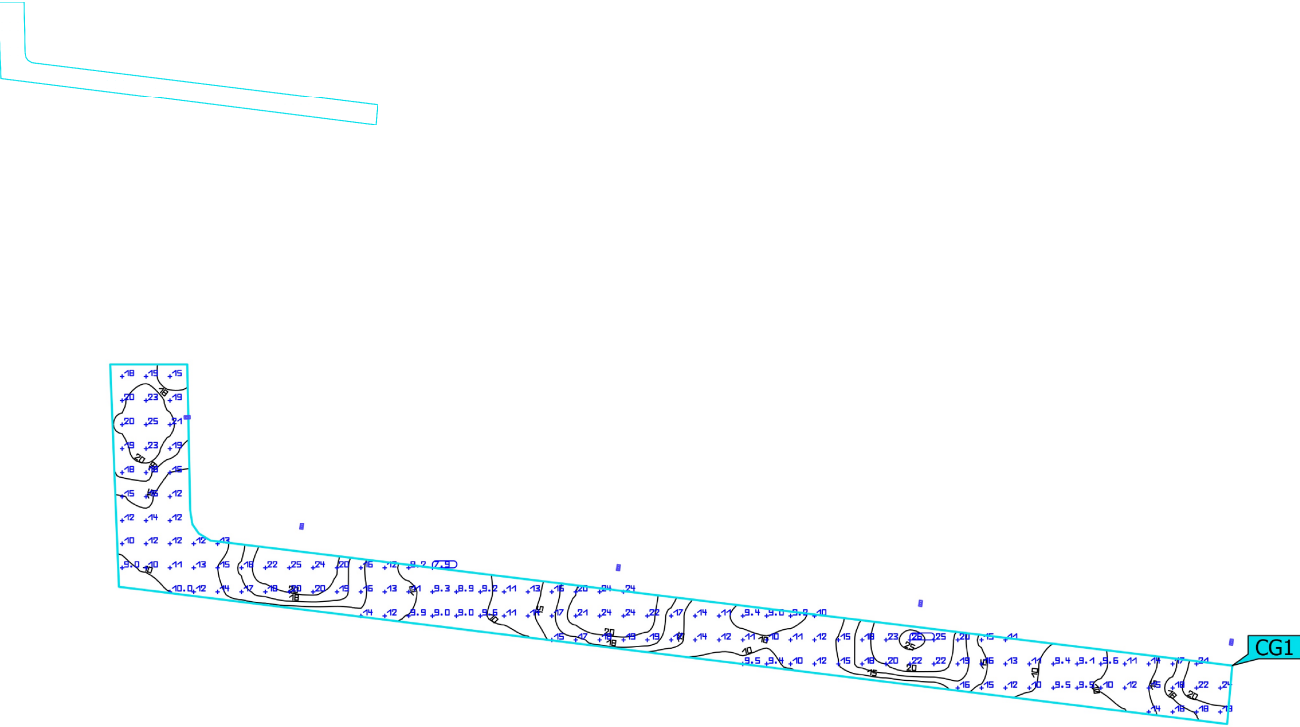
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer Josep Ma Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.3 lx	7.90 lx	25.8 lx	0.52	0.31	CG1
Zona peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.1 lx	4.91 lx	21.2 lx	0.49	0.23	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

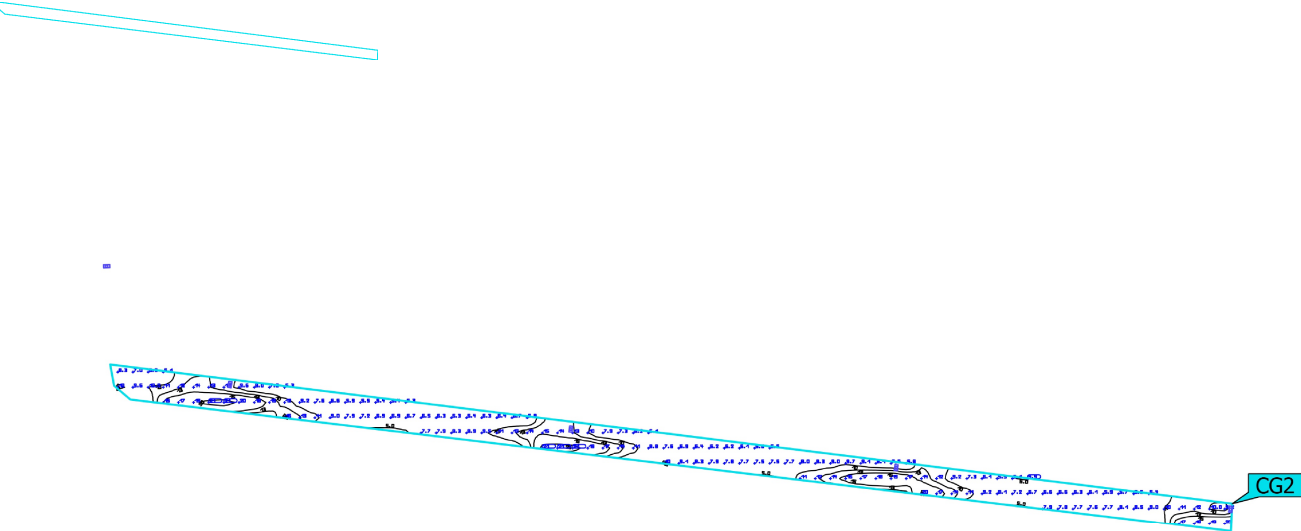
C. Josep Ma. Malato (Escena de luz 1)
Carrer Josep Ma



Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer Josep Ma Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.3 lx	7.90 lx	25.8 lx	0.52	0.31	CG1

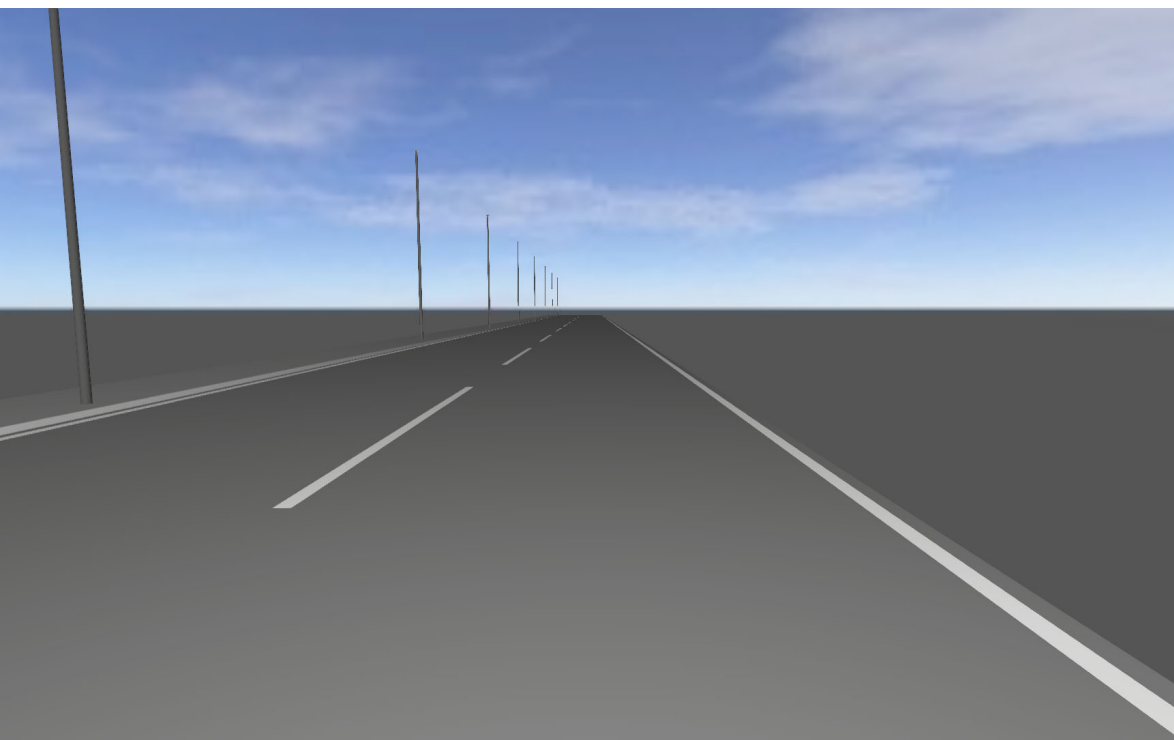
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

C. Josep Ma. Malato (Escena de luz 1)
Zona peatonal



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Zona peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.1 lx	4.91 lx	21.2 lx	0.49	0.23	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



B_35080 - Passeig de Torroja. Tarragona

Proyecto elaborado por:
ROS Lighting Technologies
S.L.U.

Germans Farguell, 5
08205 Sabadell

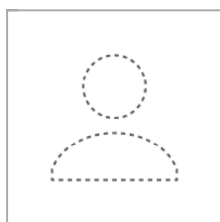
937263799
tecnico@rosiluminacion.com

Lista de luminarias

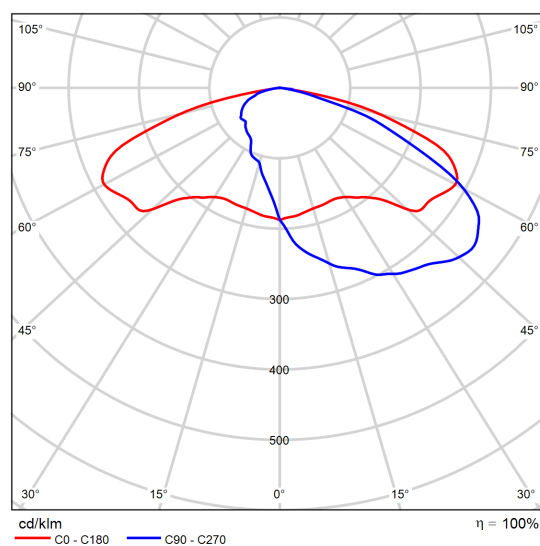
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
20	ROS	BADILA LRA-7560- B611-30K-75W	BADILA LRA-7560-B611-30K-75W	73.0 W	9714 lm

Ficha de producto

BADILA LRA-7560-B611 -30K-75W



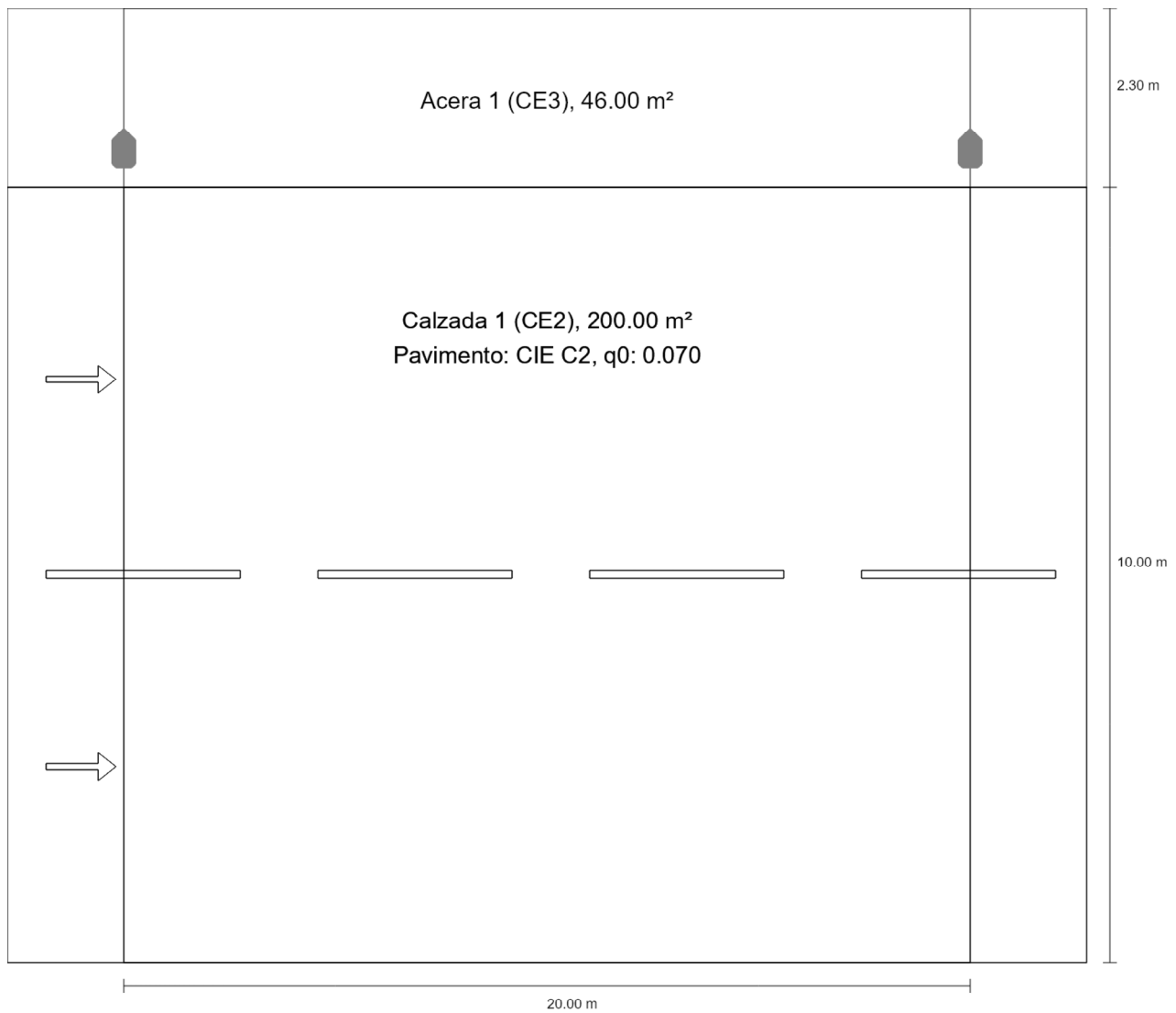
Nº de artículo	BADILA LRA-7560-B611-30K-75W
P	73.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	9714 lm
CCT	3000 K
CRI	70



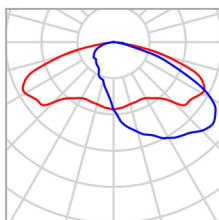
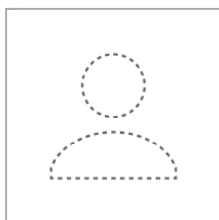
CDL polar

Passeig Torroja

Resumen (hacia EN 13201:2004)



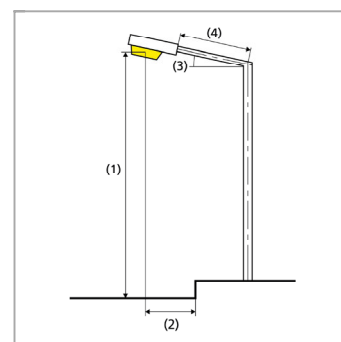
Passeig Torroja

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	ROS LIGHTING TECHNOLOGIES S.L.U	P	73.0 W
Nº de artículo	BADILA LRA-7560-B611-30K-75W	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	9704 lm
Nombre del artículo	BADILA LRA-7560-B611-30K-75W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	9714 lm
Lámpara	1x LED	η	100.10 %

BADILA LRA-7560-B611-30K-75W (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	20.000 m
(1) Altura de punto de luz	8.700 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.500 m
(3) Inclinación del brazo	2.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	3650.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx	70°: 421 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	80°: 89.0 cd/klm 90°: 0.82 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.4
MF	0.85



Passeig Torroja

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

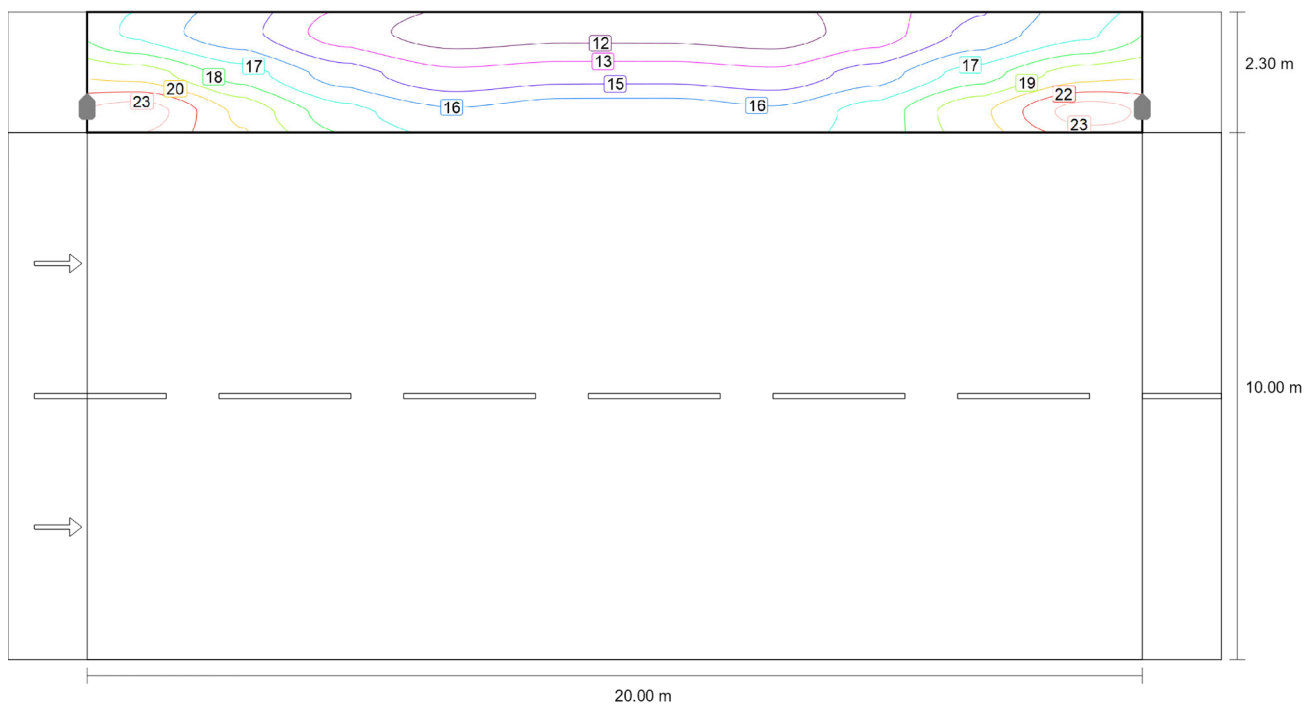
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E_m	16.06 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (CE2)	E_m	21.51 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.68	≥ 0.40	✓

Passeig Torroja

Acera 1 (CE3)

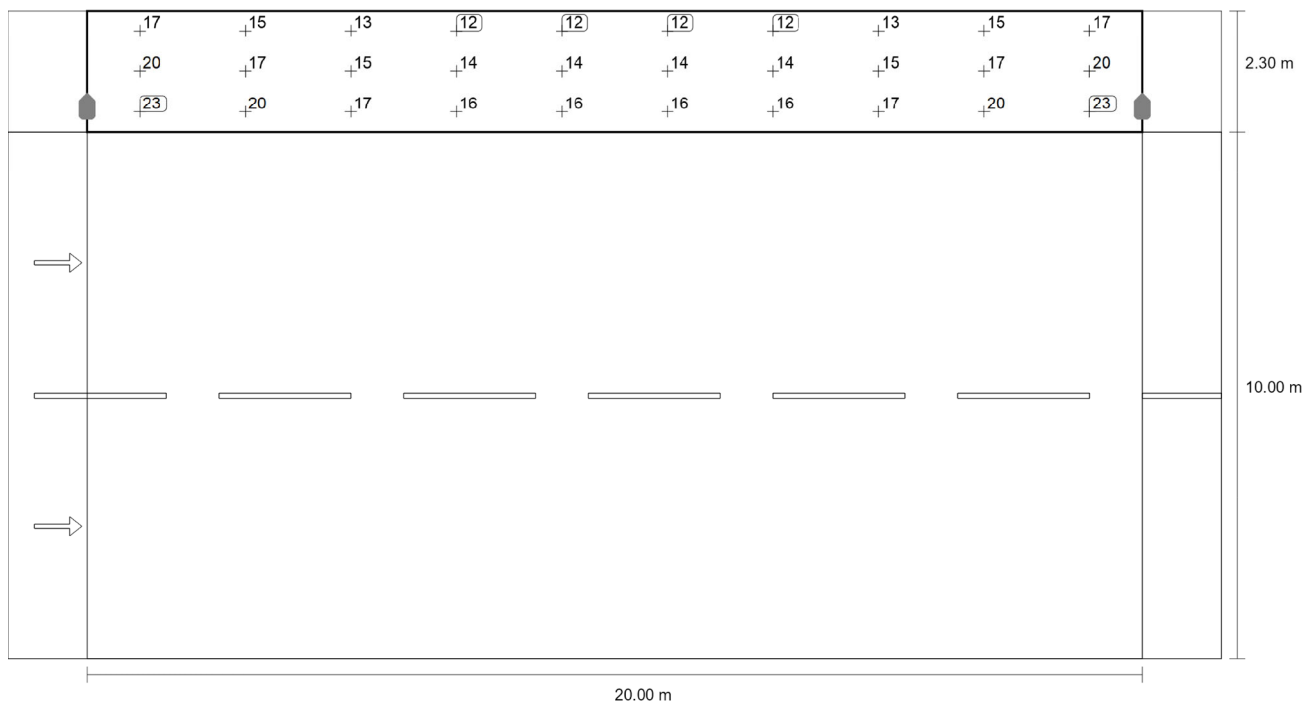
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E_m	16.06 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Passeig Torroja

Acera 1 (CE3)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
11.917	16.64	14.88	12.74	11.57	11.84	11.83	11.55	12.72	14.88	16.64
11.150	19.89	17.48	15.08	13.58	13.99	14.00	13.60	15.07	17.47	19.89
10.383	23.39	20.20	17.33	15.90	16.34	16.35	15.92	17.36	20.21	23.39

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

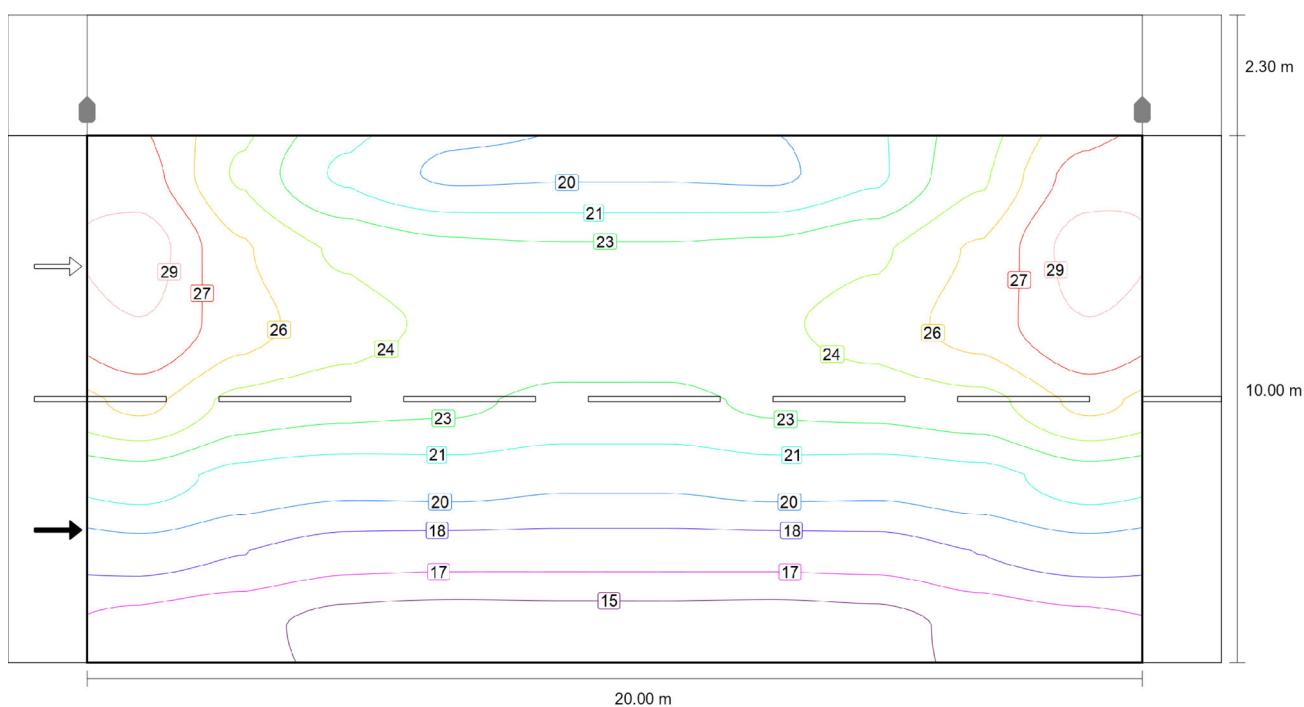
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	16.1 lx	11.5 lx	23.4 lx	0.72	0.49

Passeig Torroja

Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

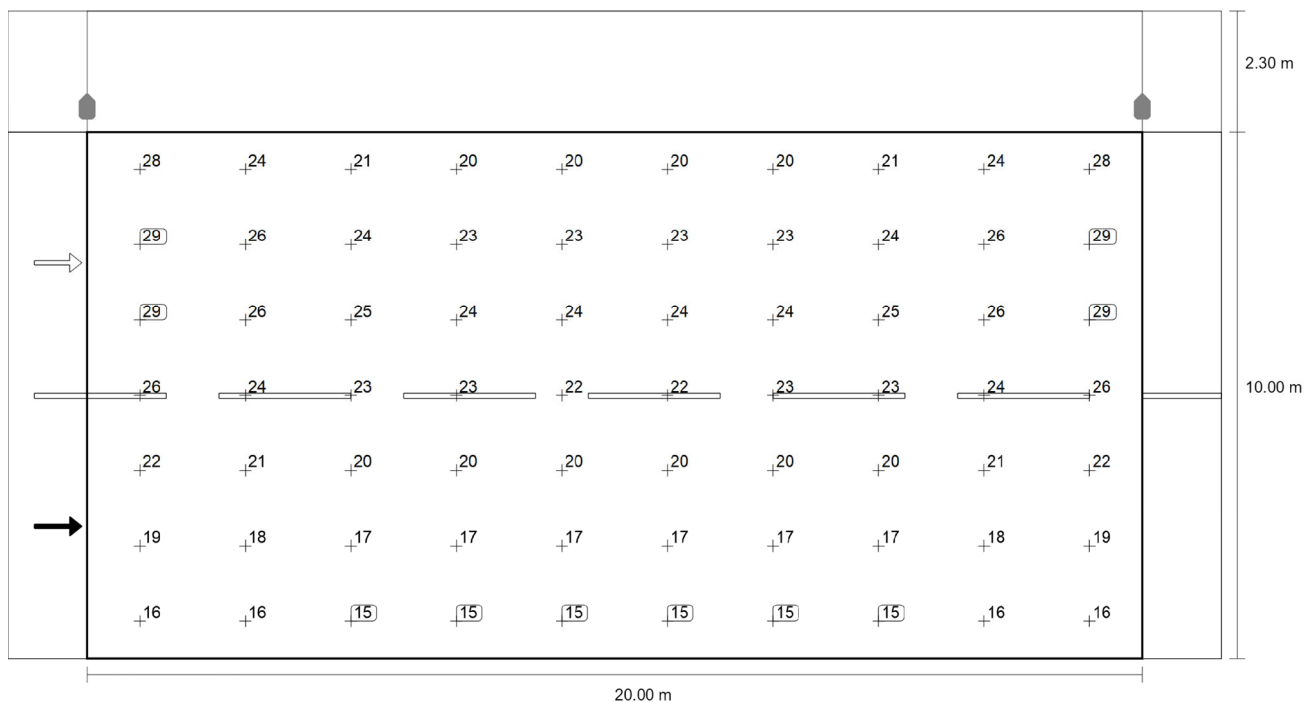
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	21.51 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.68	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Passeig Torroja

Calzada 1 (CE2)

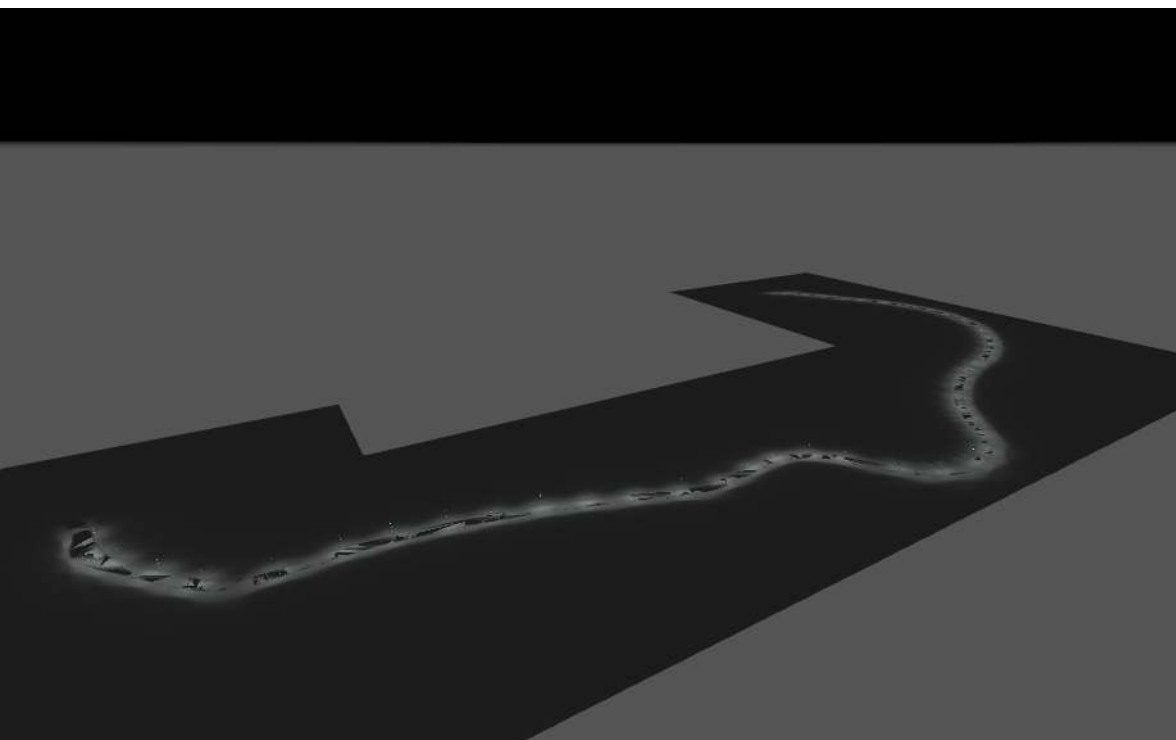


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
9.286	27.91	24.02	21.00	19.52	19.65	19.65	19.52	21.00	24.02	27.91
7.857	29.47	25.93	24.03	23.16	22.94	22.94	23.16	24.03	25.93	29.47
6.429	28.62	26.41	24.86	23.99	23.63	23.63	23.99	24.86	26.41	28.62
5.000	26.13	23.77	23.25	23.03	22.39	22.39	23.03	23.25	23.77	26.13
3.571	22.01	20.76	20.32	20.43	20.06	20.06	20.43	20.32	20.76	22.01
2.143	19.03	18.32	17.48	17.37	17.34	17.34	17.37	17.48	18.32	19.03
0.714	16.27	15.71	14.79	14.55	14.65	14.65	14.55	14.79	15.71	16.27

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.5 lx	14.6 lx	29.5 lx	0.68	0.49



01-295-2023 PASSEIG DE RAFAEL CASANOVES DE TARRAGONA

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

Objeto
JORDI MURGOU
677 48 29 33
jordi.murgou@iguzzini.com

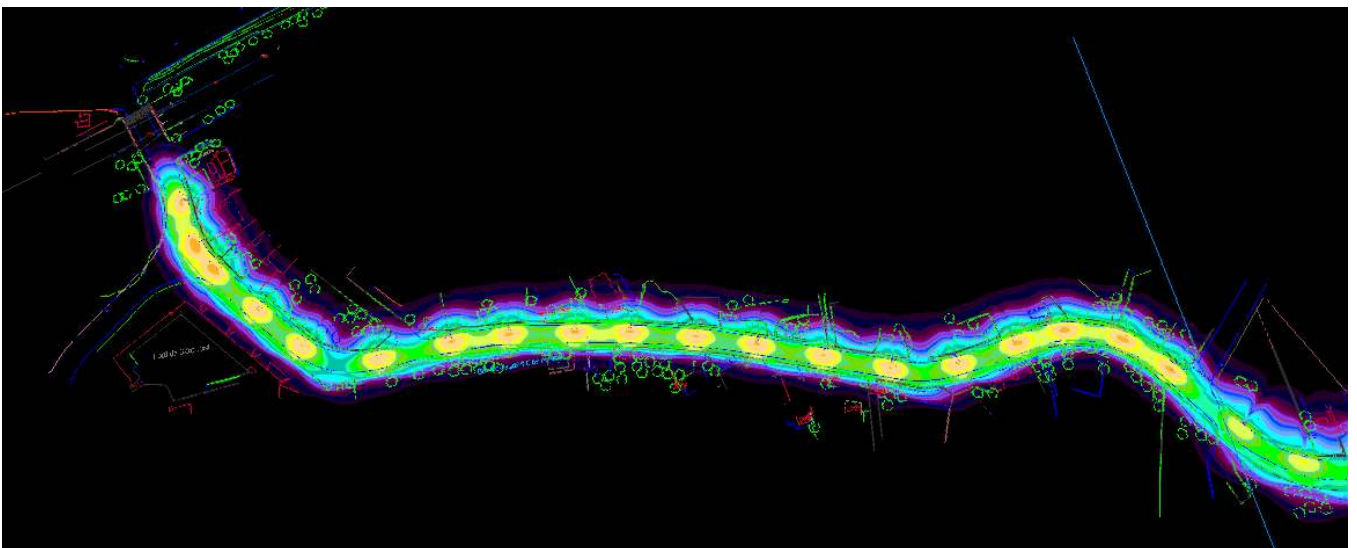
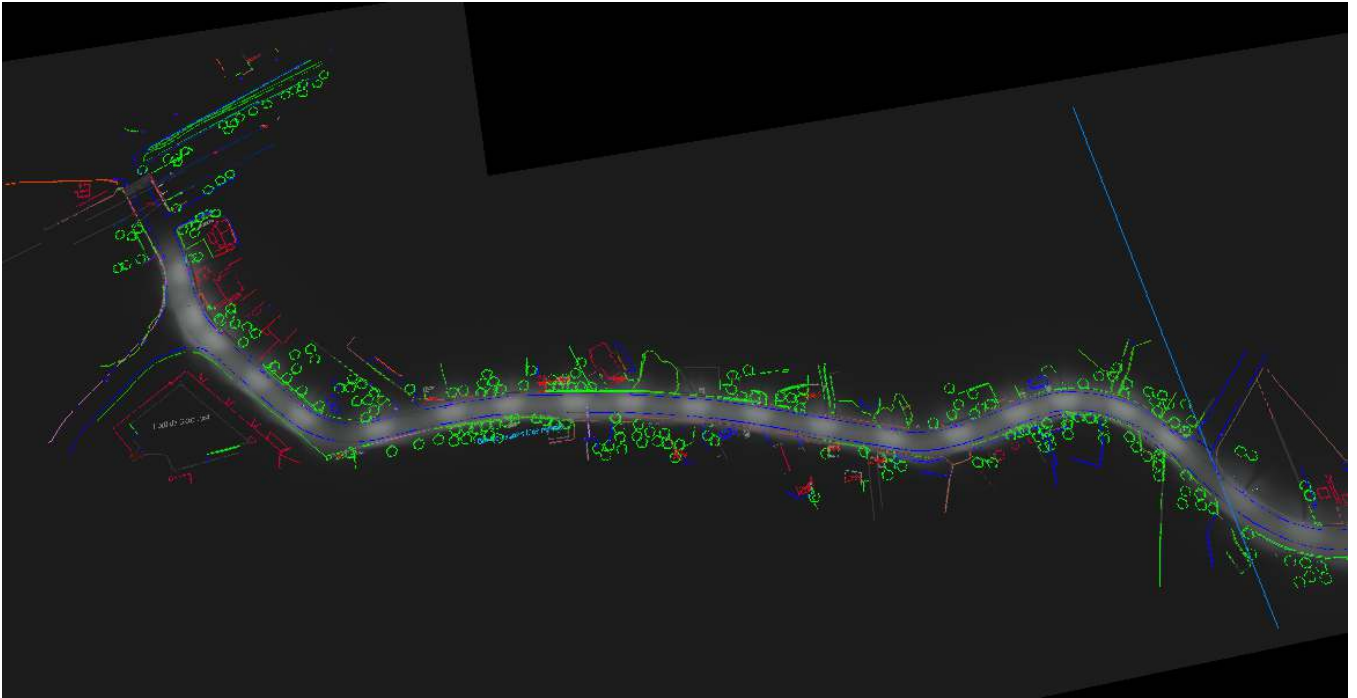
Contenido

Portada	1
Contenido	2

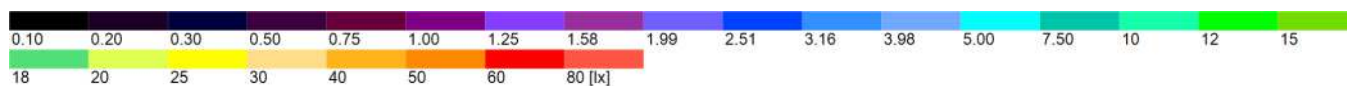
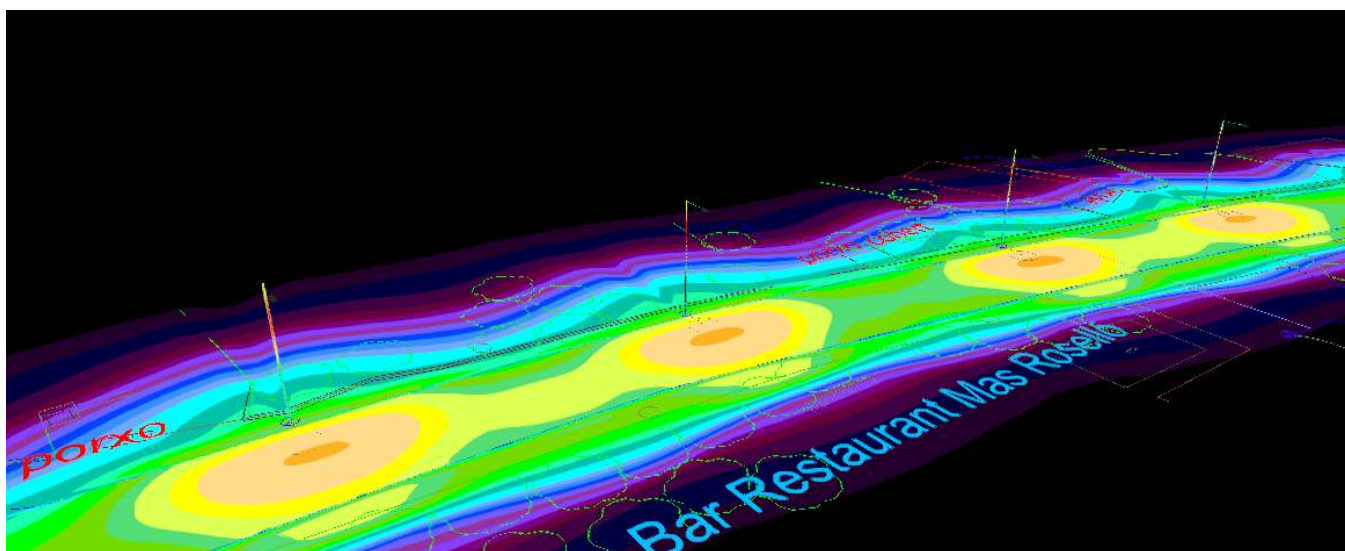
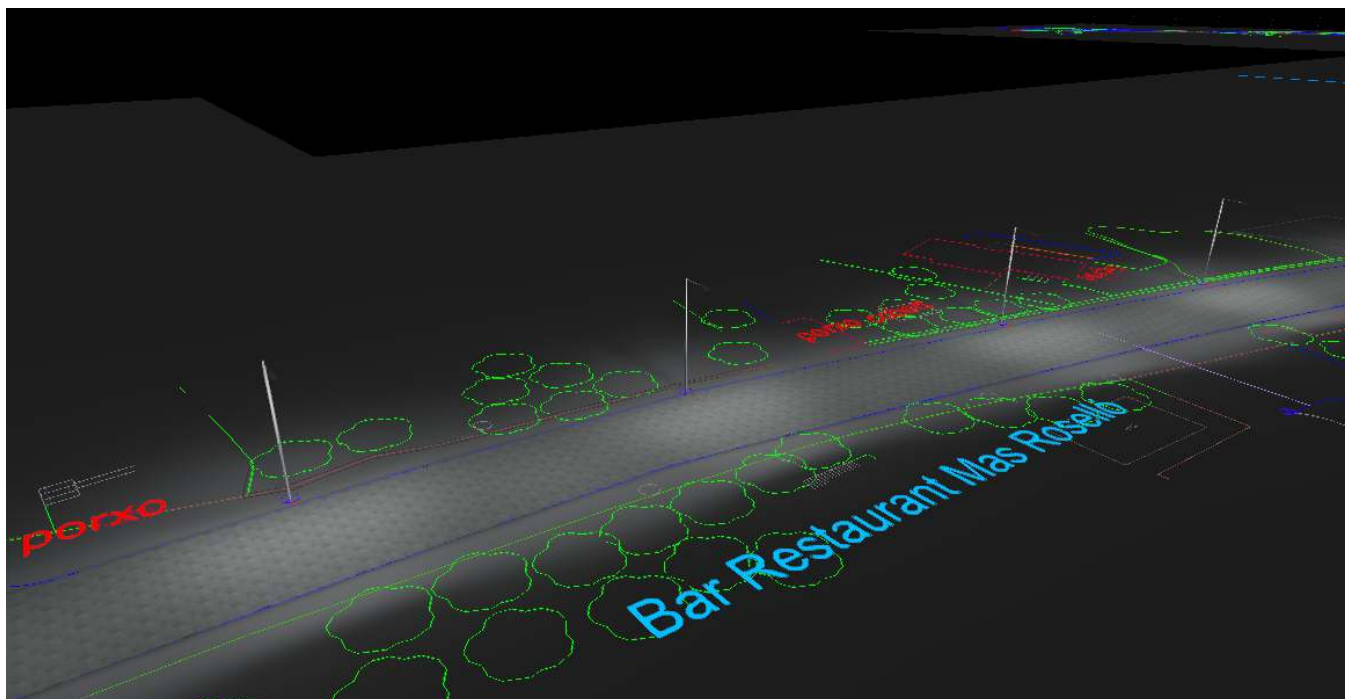
Terreno 1

Imágenes	3
Lista de luminarias	7
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	8
Superficie de cálculo 1_calçada 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	10
Superficie de cálculo 2_vorera 1.1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	11
Superficie de cálculo 3_vorera 1.2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	12
Superficie de cálculo 4_calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	13
Superficie de cálculo 5_vorera_2.1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	14
Superficie de cálculo 6_vorera_2.2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	15

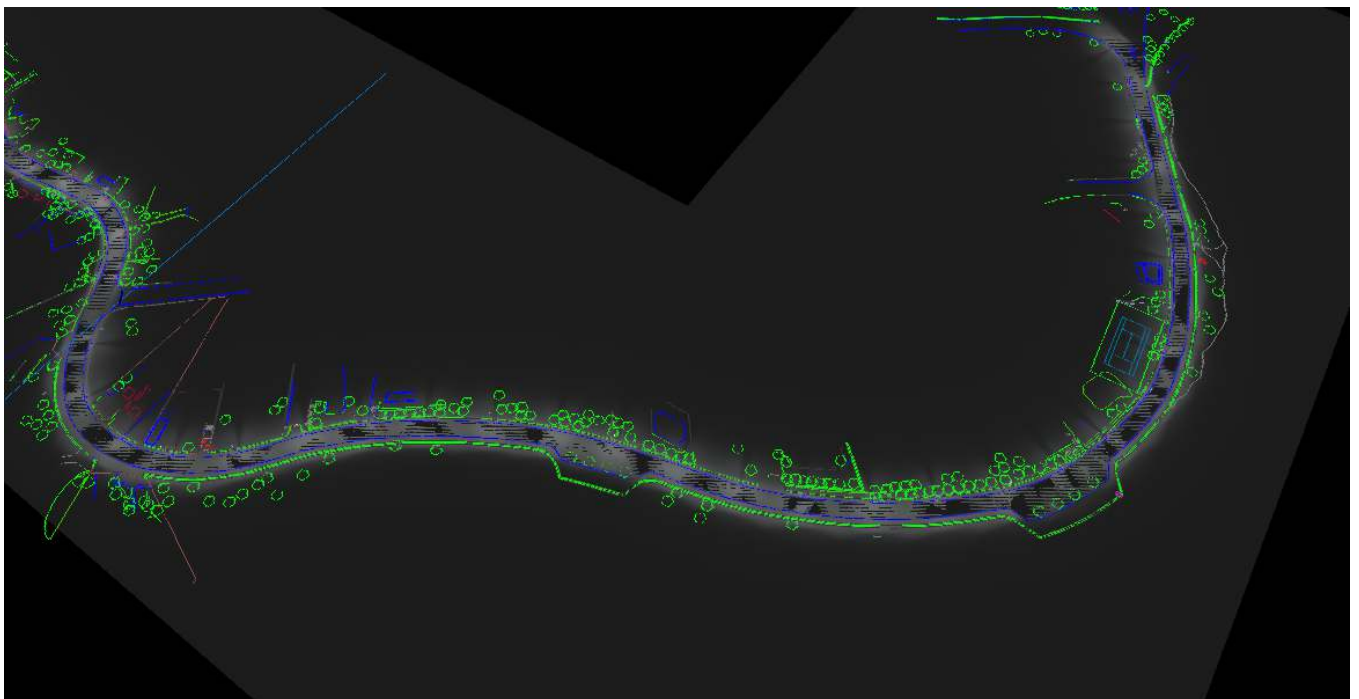
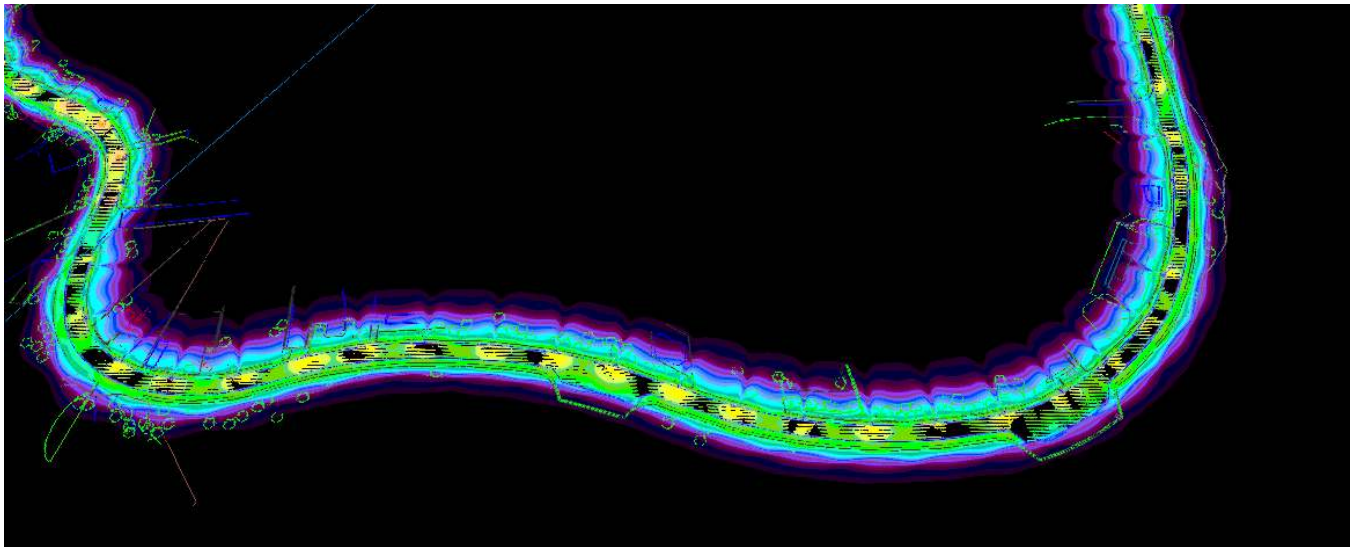
Imágenes



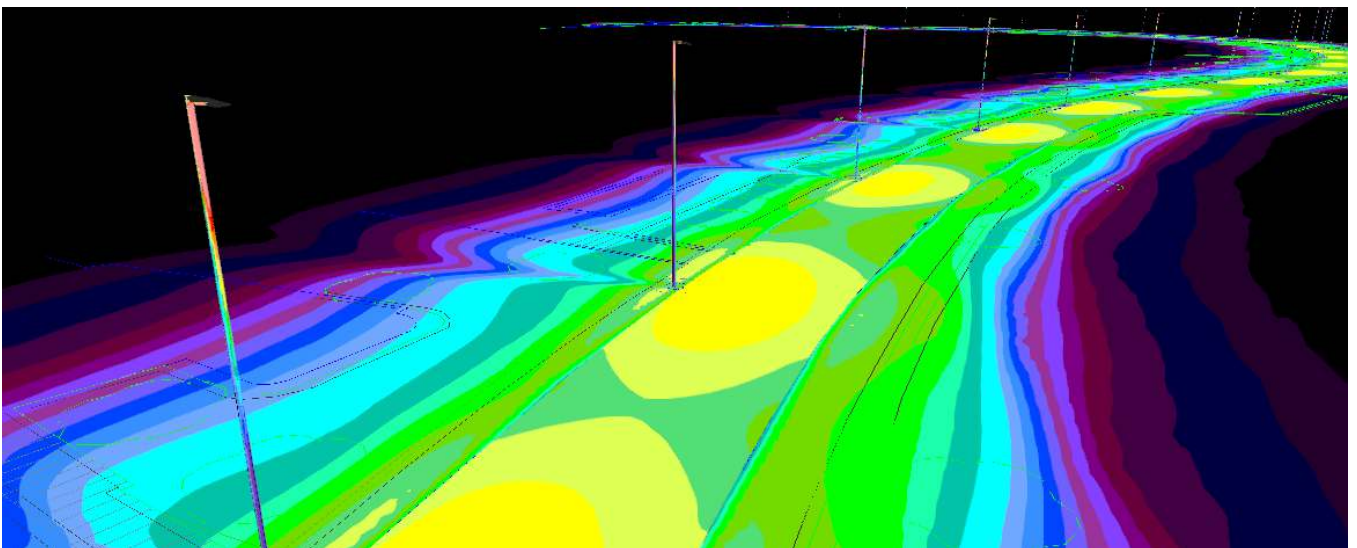
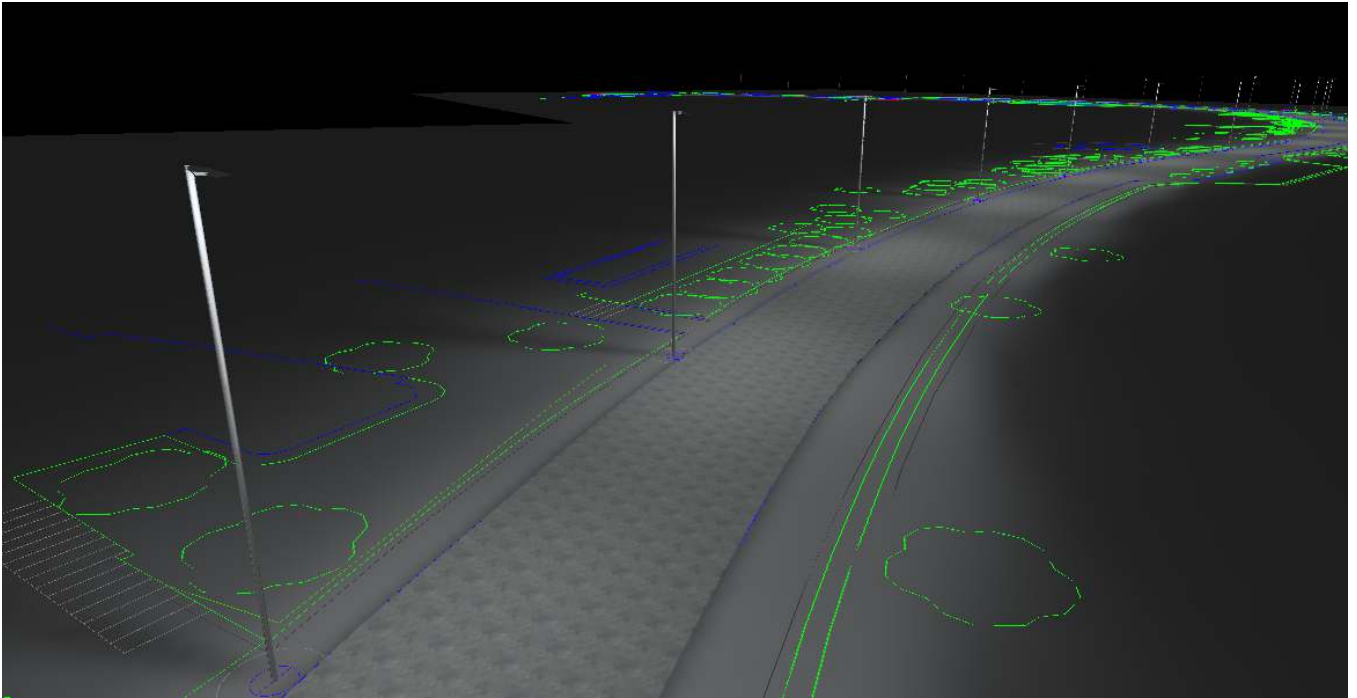
Imágenes



Imágenes



Imágenes



Terreno 1

Lista de luminarias

 Φ_{total}

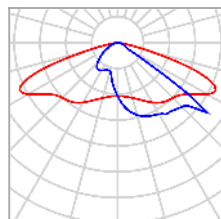
406550 lm

 P_{total}

2820.0 W

Rendimiento lumínico

144.2 lm/W



Uni.	47	P	60.0 W
Fabricante	iGuzzini	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	8650 lm
Nº de artículo	6160-15_X586-15_EQ 41-15	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	8650 lm
Nombre del artículo	Street - 60W	η	100.00 %
Lámpara	1x LED	Rendimiento lumínico	144.2 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	70

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

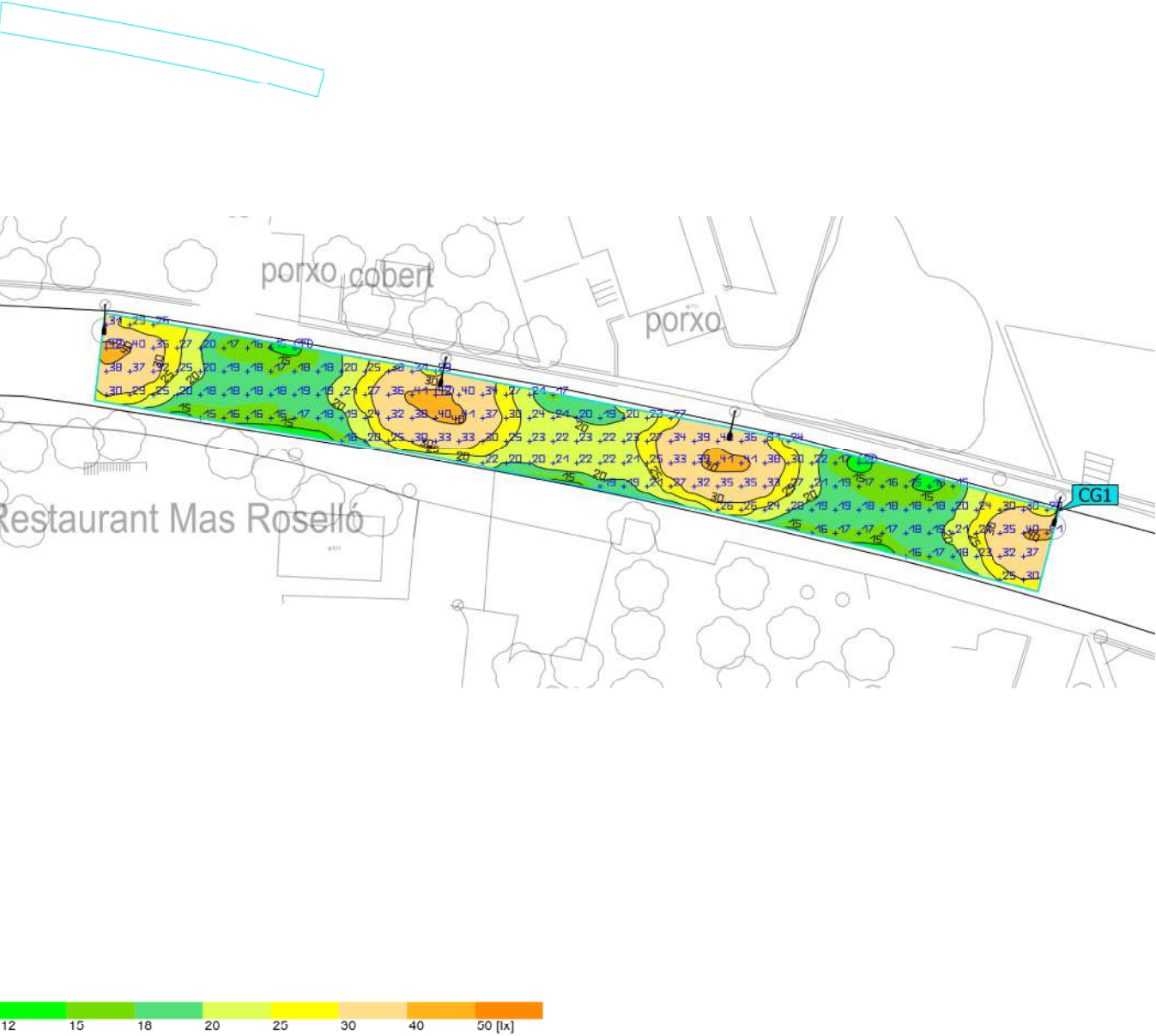
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1_calçada 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	25.1 lx	14.1 lx	42.2 lx	0.56	0.33	CG1
Superficie de cálculo 2_vorera 1.1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	15.4 lx	9.96 lx	23.7 lx	0.65	0.42	CG2
Superficie de cálculo 3_vorera 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	16.8 lx	10.8 lx	24.3 lx	0.64	0.44	CG3
Superficie de cálculo 4_calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	21.0 lx	15.3 lx	27.2 lx	0.73	0.56	CG4
Superficie de cálculo 5_vorera_2.1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	17.5 lx	13.3 lx	20.8 lx	0.76	0.64	CG5
Superficie de cálculo 6_vorera_2.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	15.7 lx	13.5 lx	19.2 lx	0.86	0.70	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1_calçada 1



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1_calçada 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	25.1 lx	14.1 lx	42.2 lx	0.56	0.33	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 2_vorera 1.1

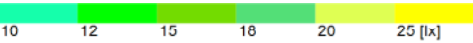


Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2_vorera 1.1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	15.4 lx	9.96 lx	23.7 lx	0.65	0.42	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

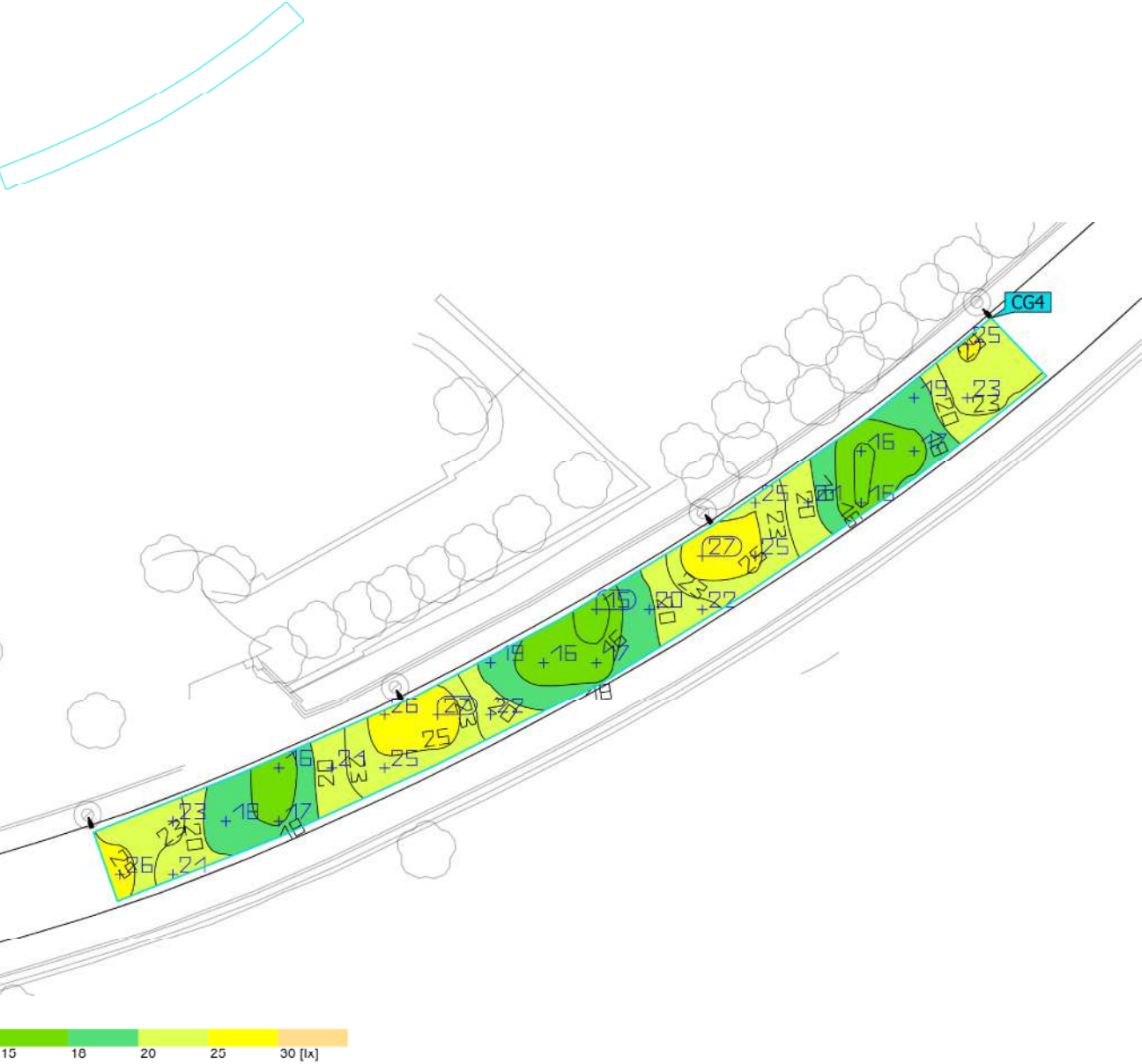
Superficie de cálculo 3_vorera 1.2



Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3_vorera 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	16.8 lx	10.8 lx	24.3 lx	0.64	0.44	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 4_calçada

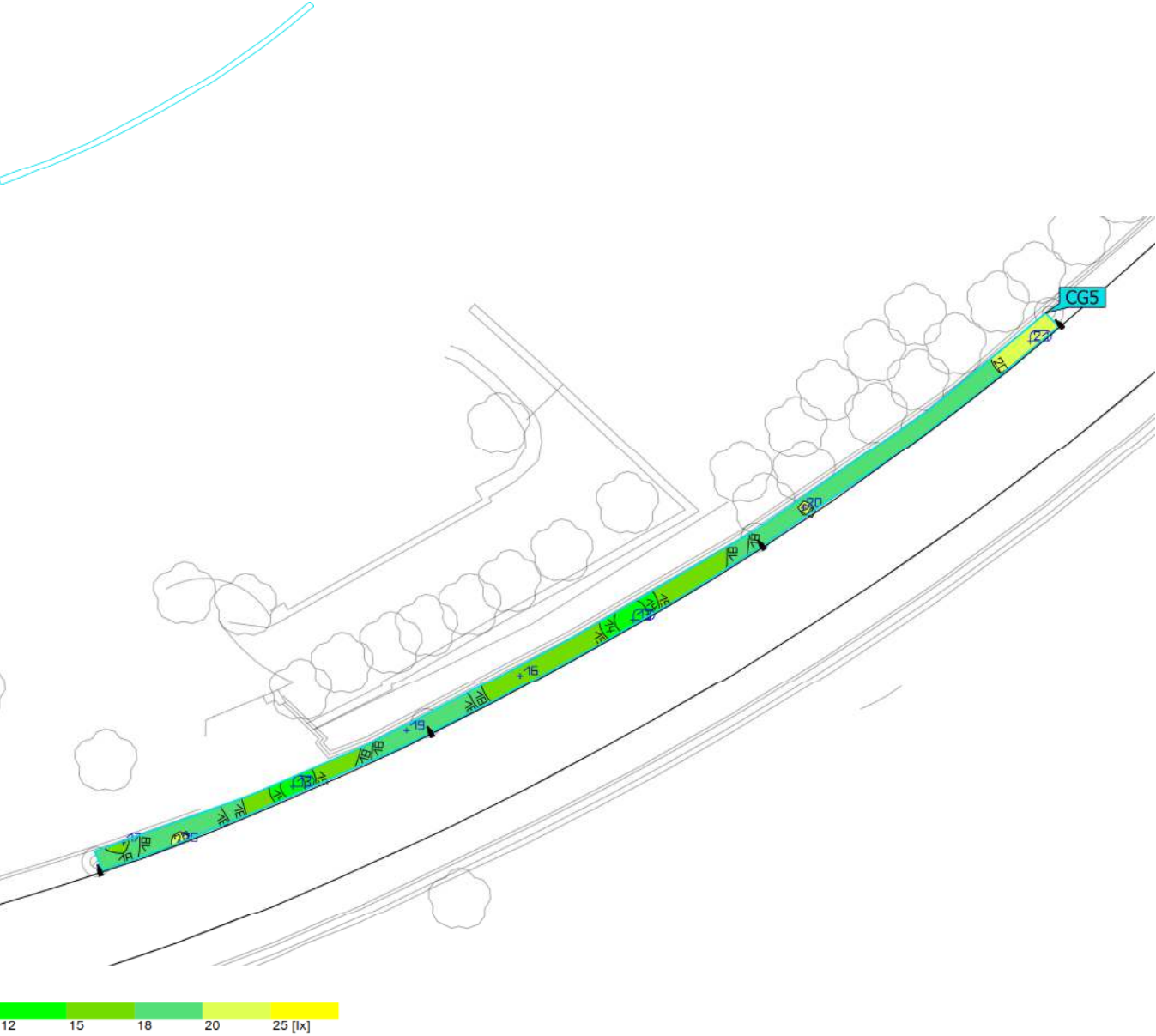


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 4_calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	21.0 lx	15.3 lx	27.2 lx	0.73	0.56	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 5_vorera_2.1

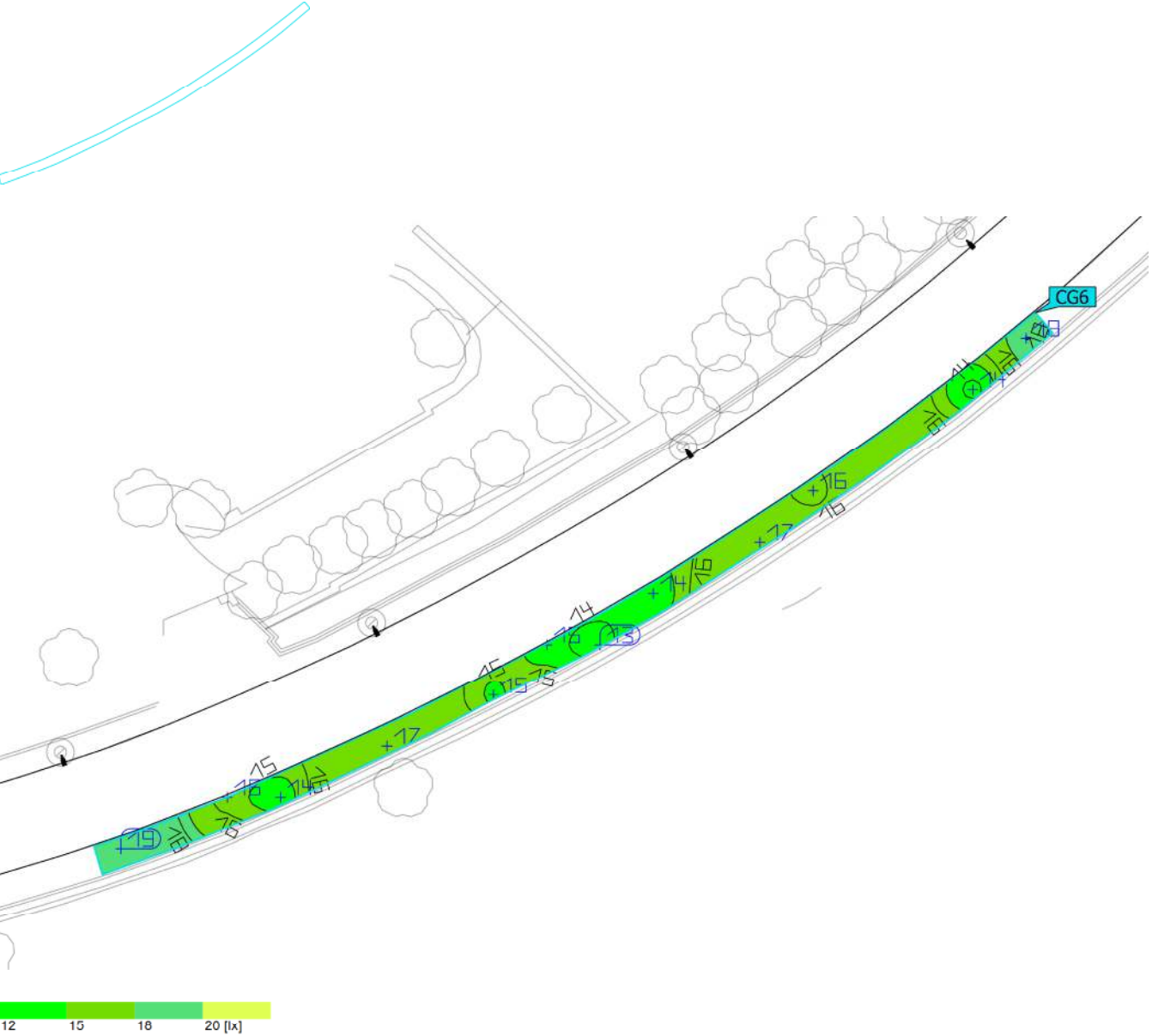


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 5_vorera_2.1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	17.5 lx	13.3 lx	20.8 lx	0.76	0.64	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

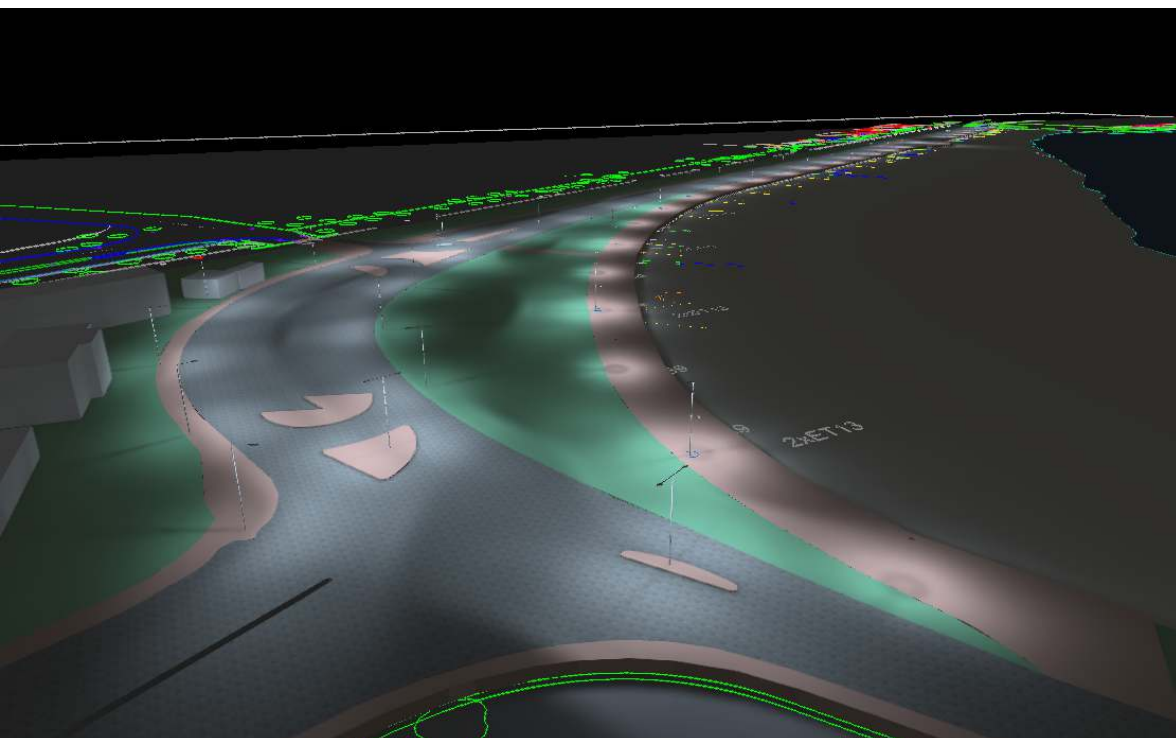
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 6_vorera_2.2



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 6_vorera_2.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	15.7 lx	13.5 lx	19.2 lx	0.86	0.70	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



01-053-2024 PLATJA DE L'ARRABASSADA - TARRAGONA

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

Objeto
JORDI MURGOU
677 48 29 33
jordi.murgou@iguzzini.com

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Terreno 1

Imágenes 3

Lista de luminarias 9

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 11

Superficie de cálculo A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 13

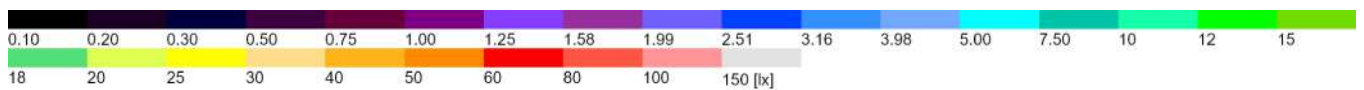
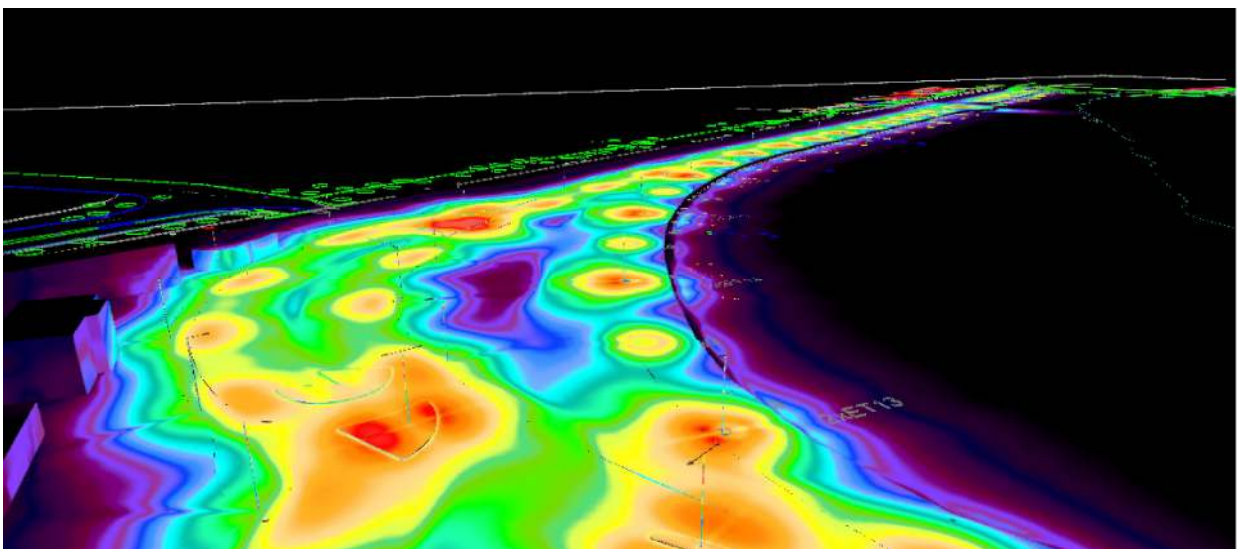
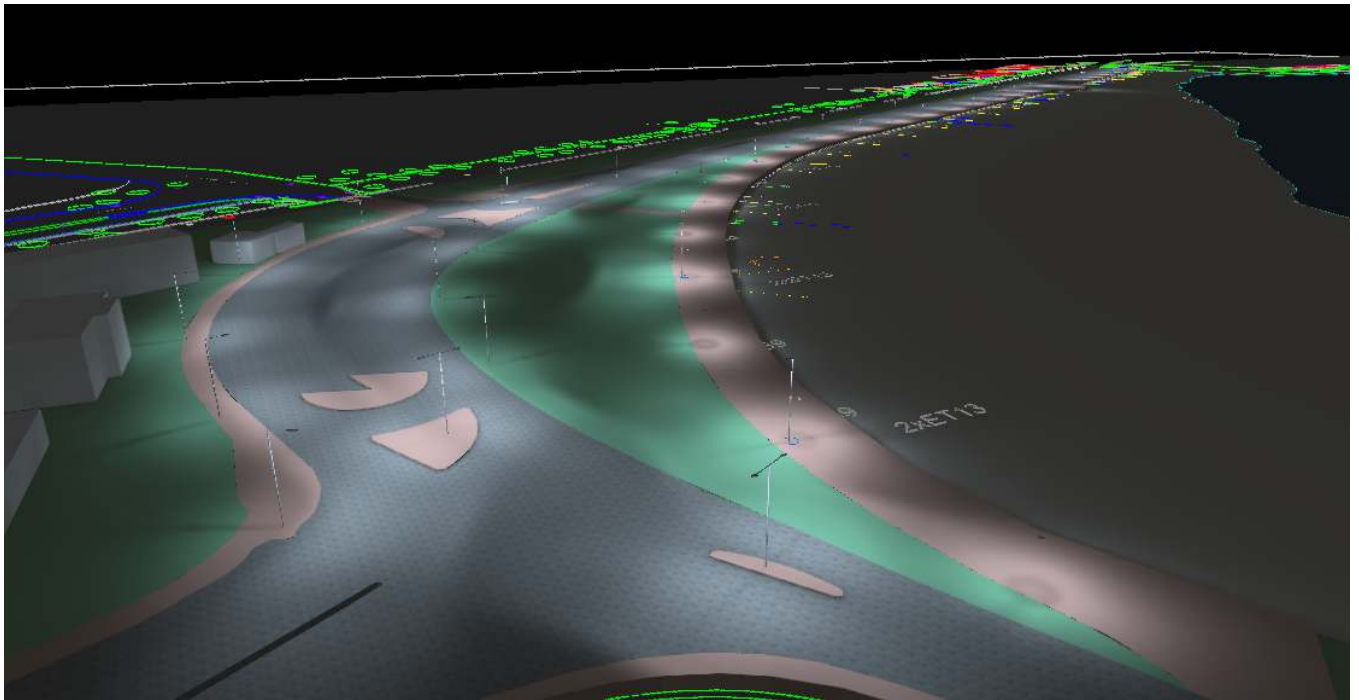
Superficie de cálculo B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 14

Superficie de cálculo C / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 15

Superficie de cálculo D / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16

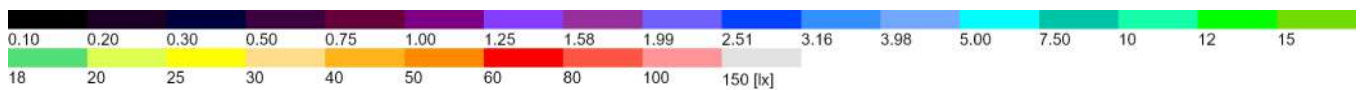
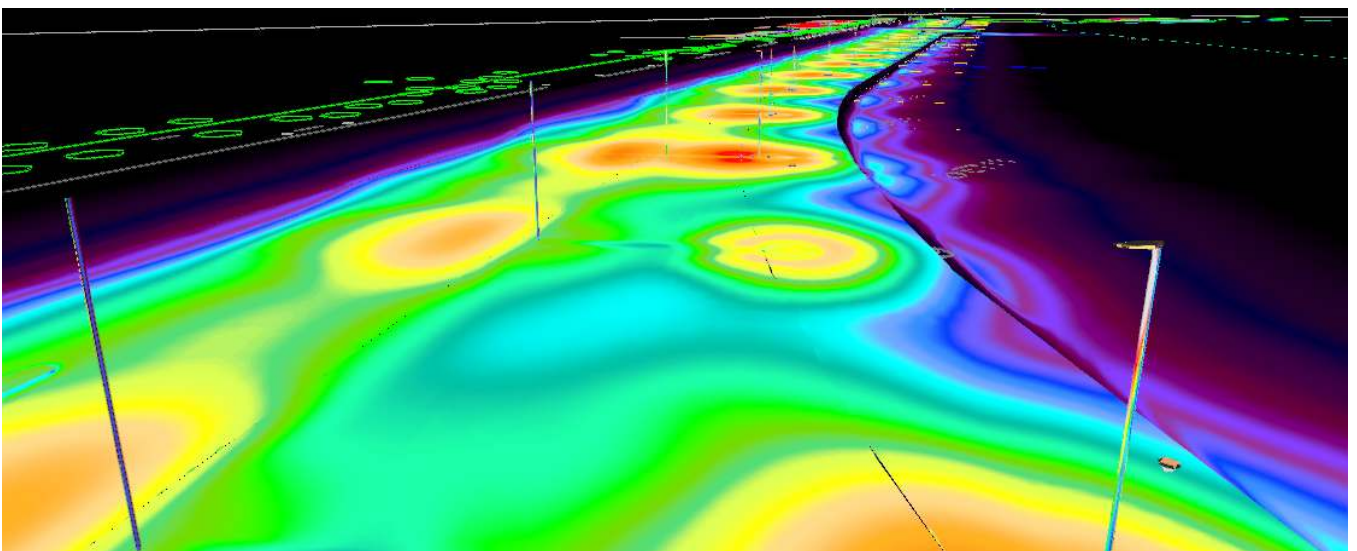
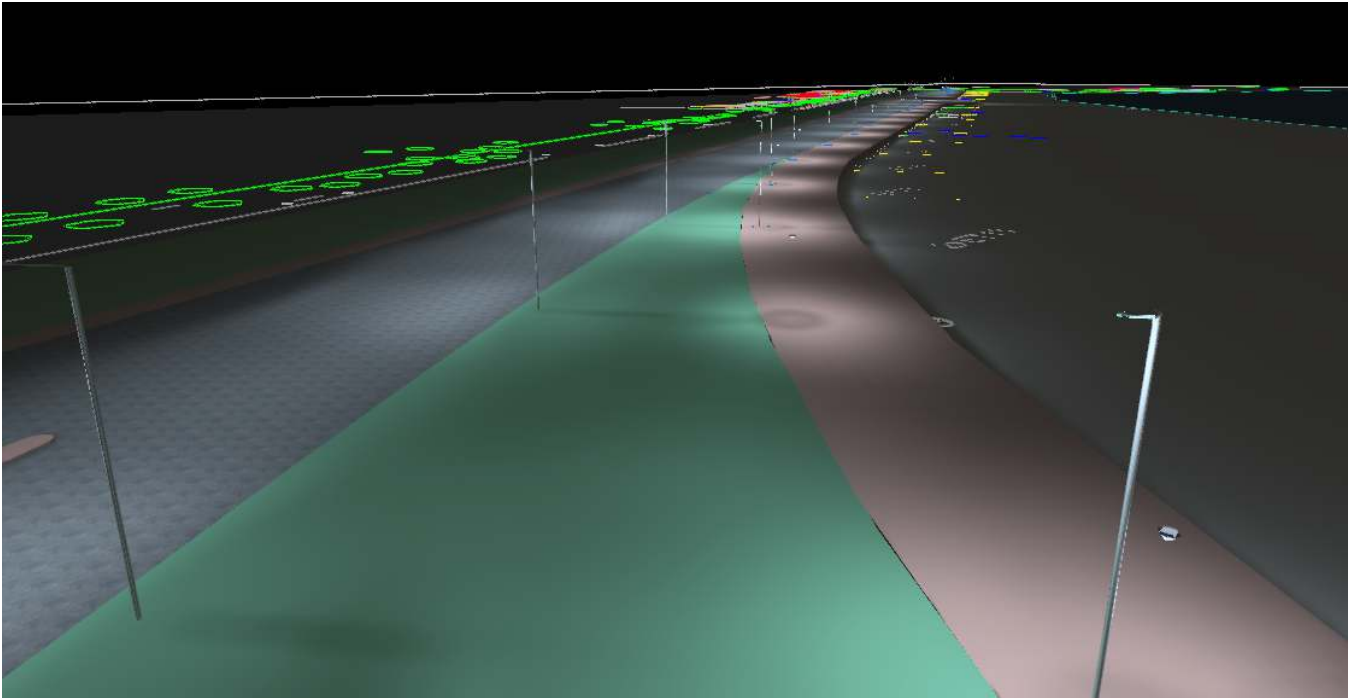
Terreno 1

Imágenes



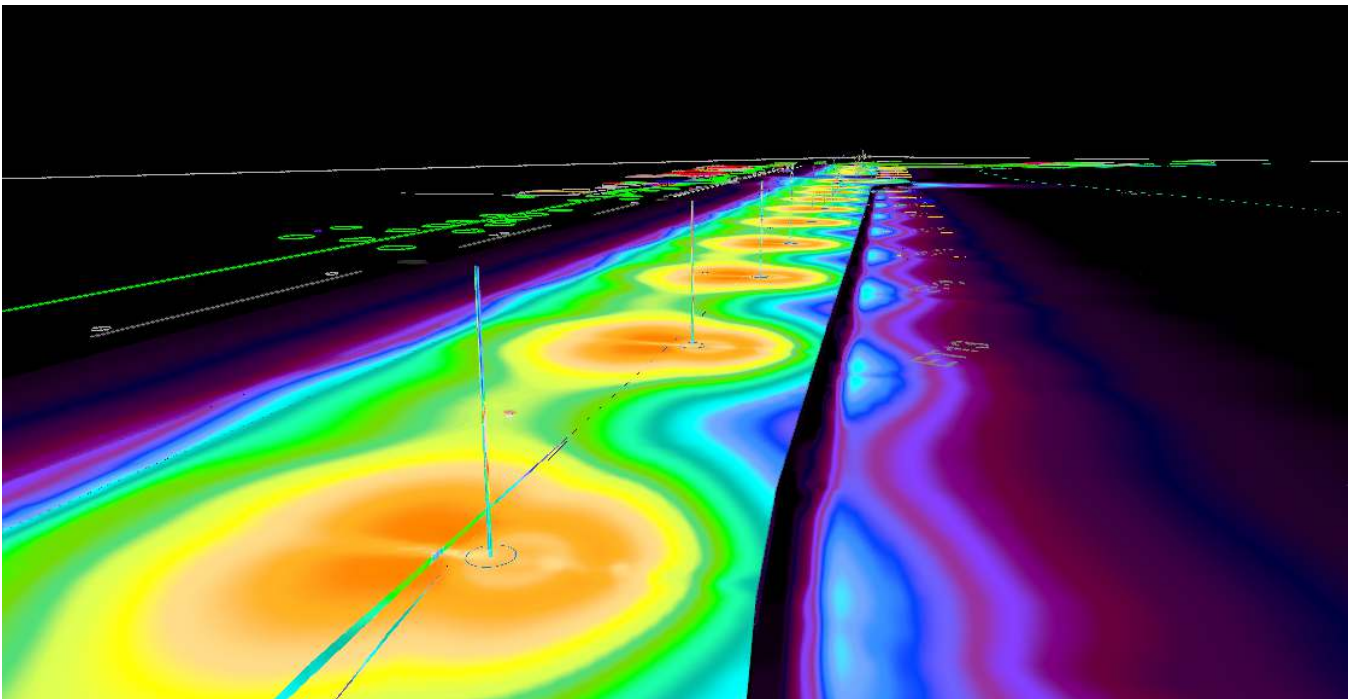
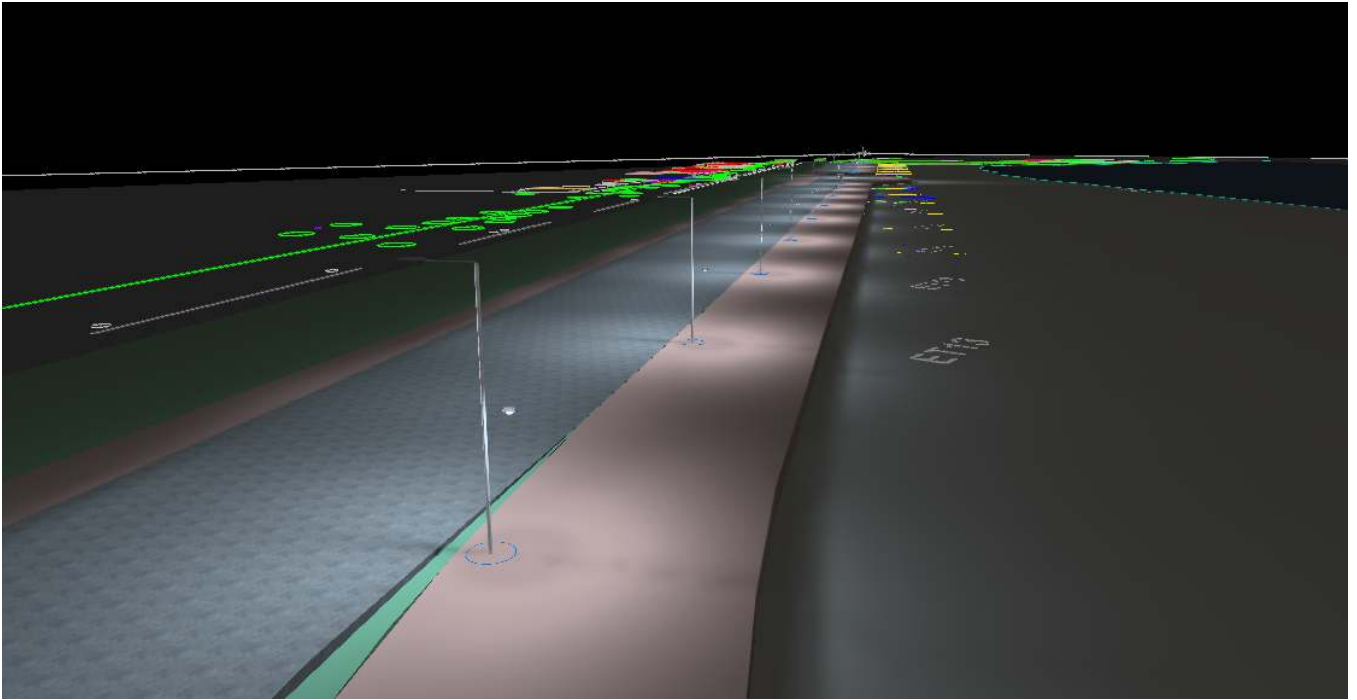
Terreno 1

Imágenes



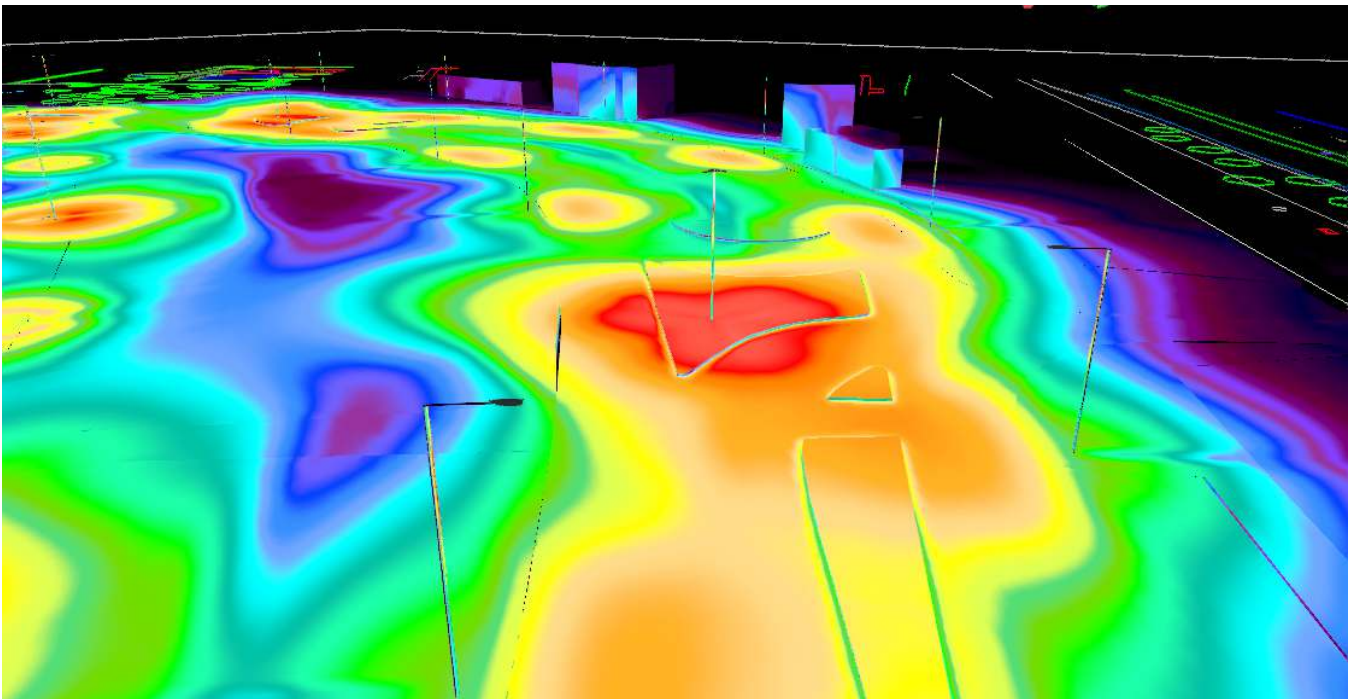
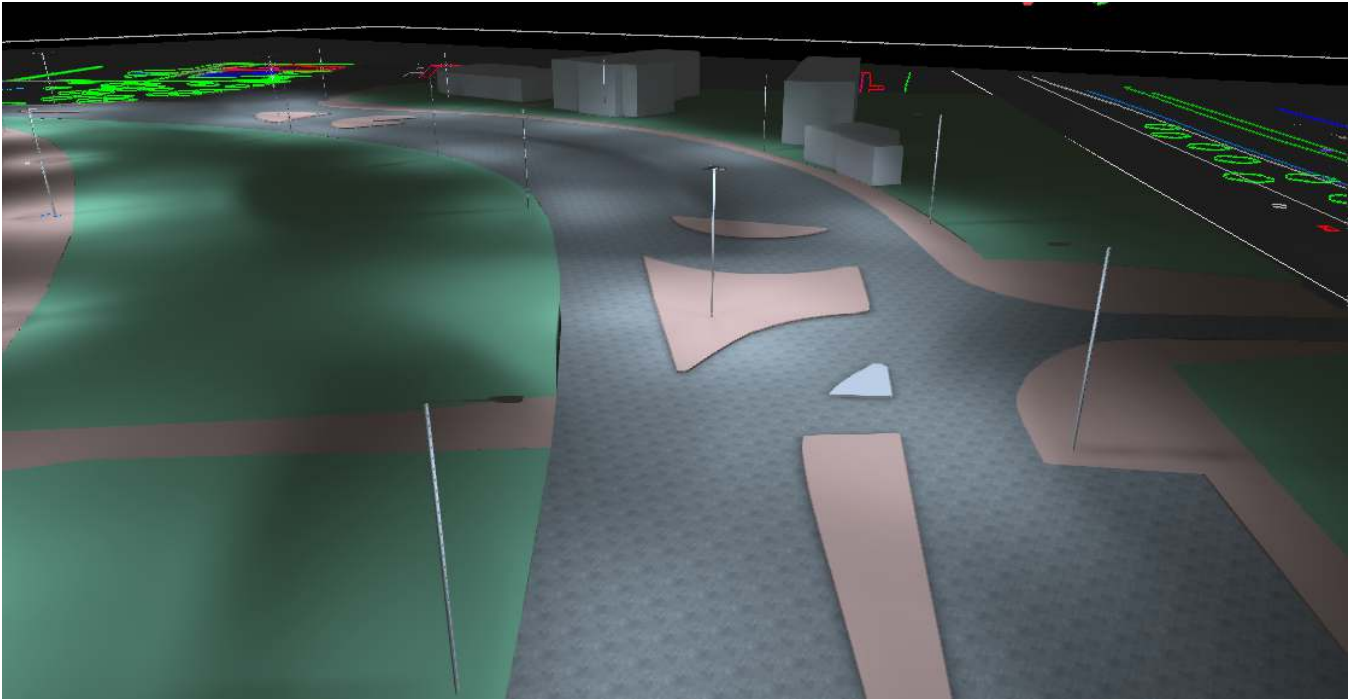
Terreno 1

Imágenes



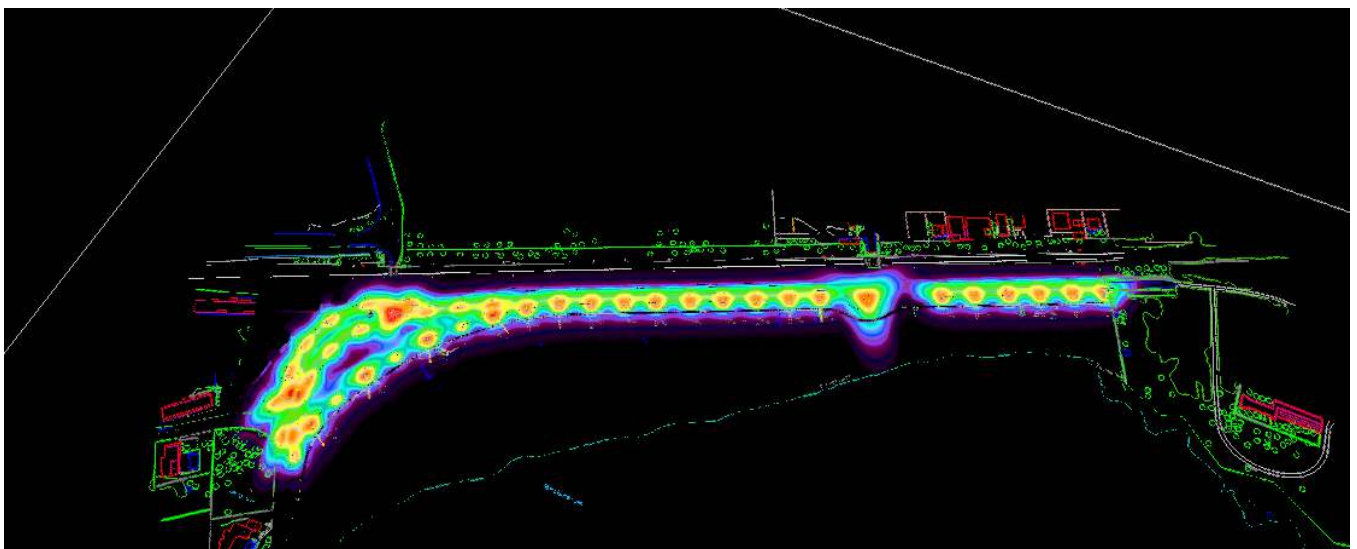
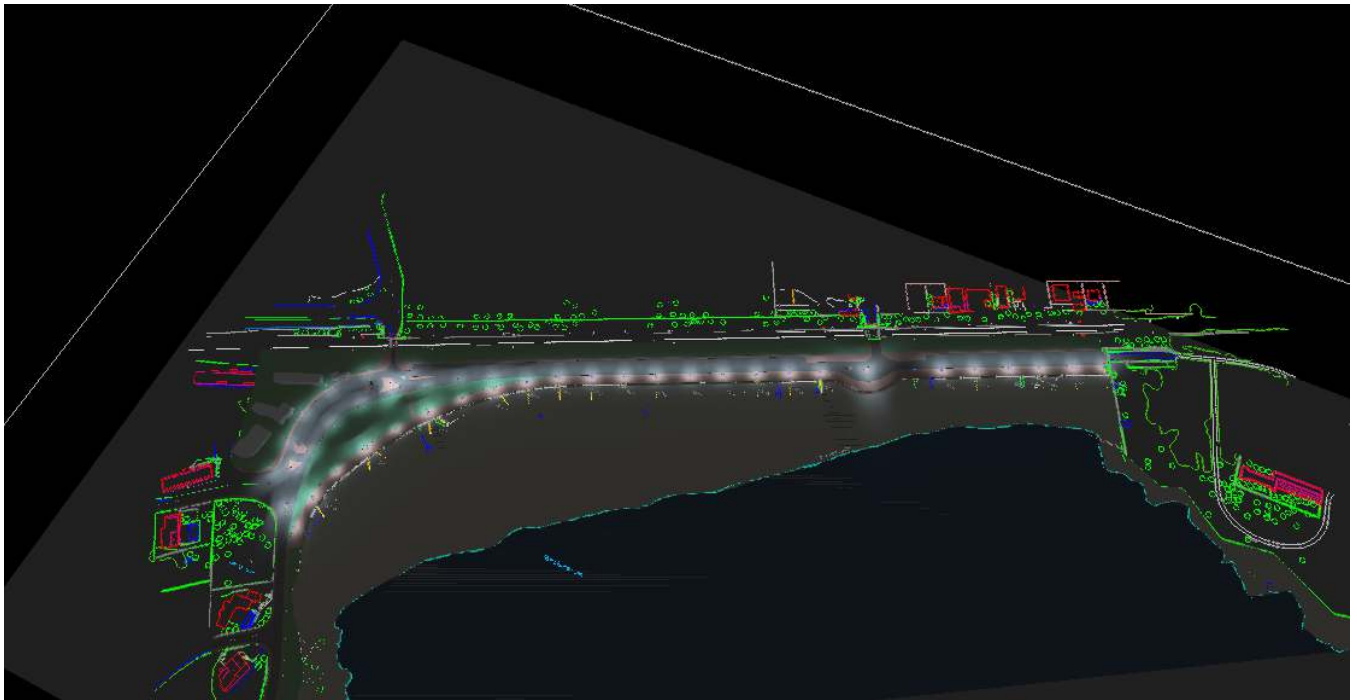
Terreno 1

Imágenes



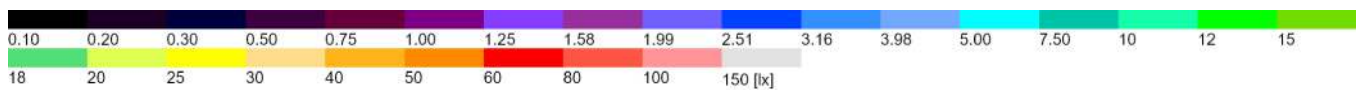
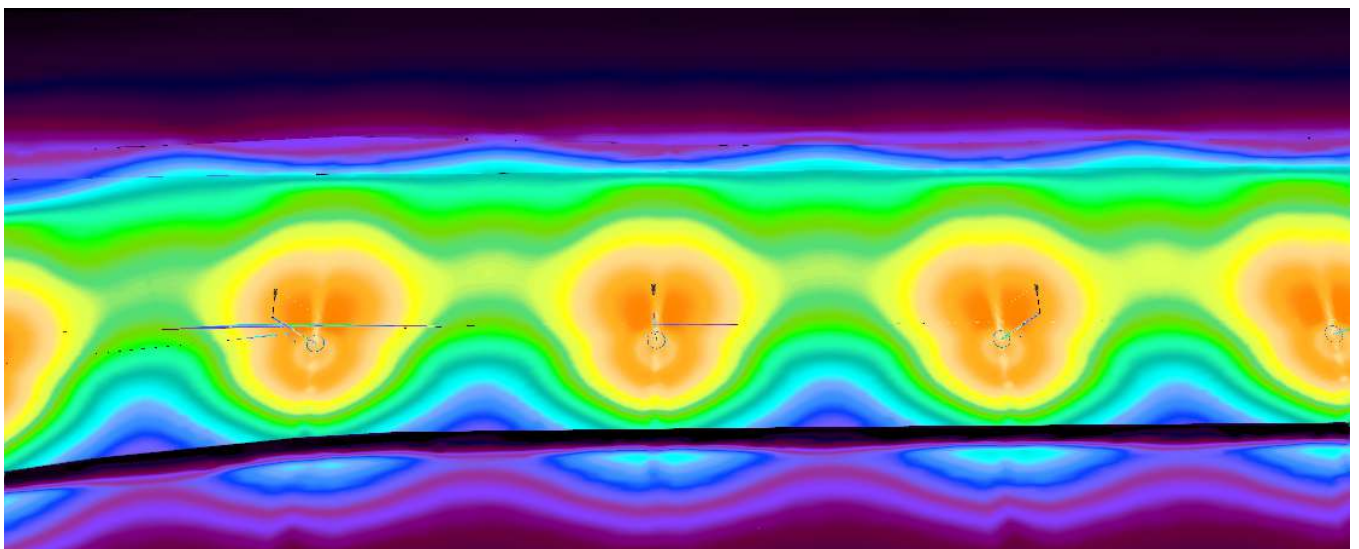
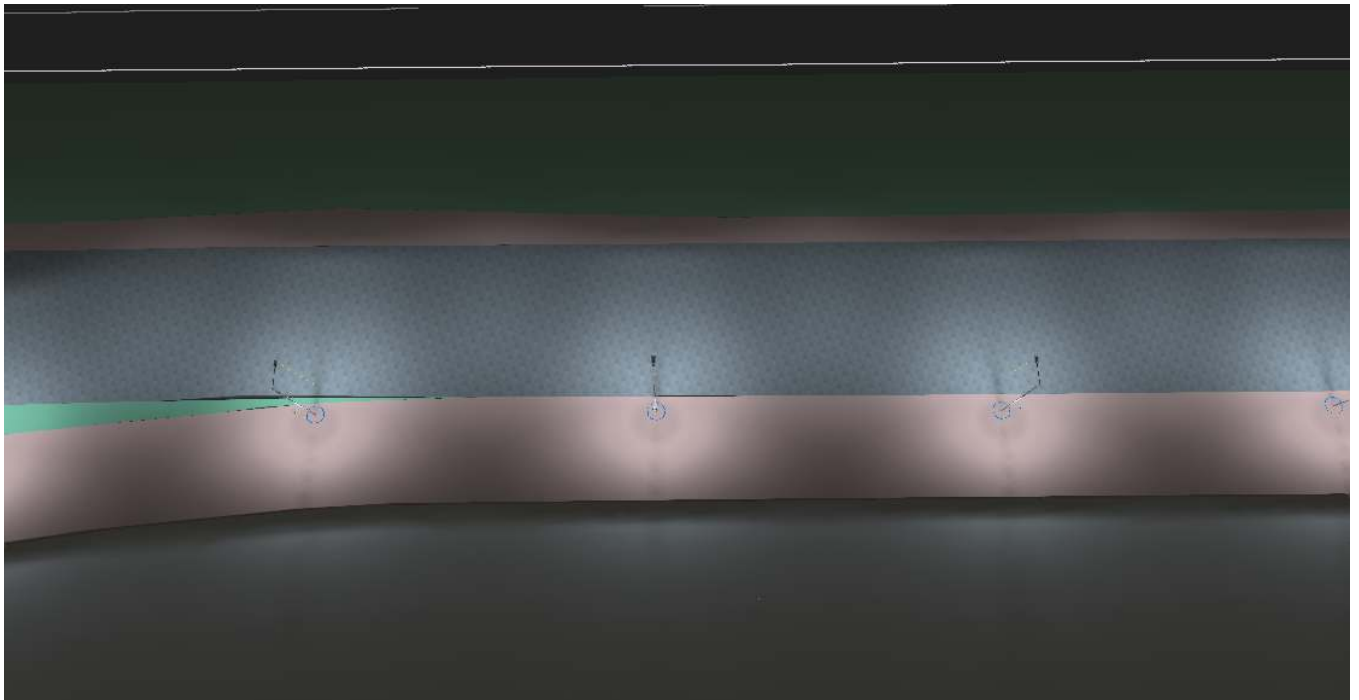
Terreno 1

Imágenes



Terreno 1

Imágenes



Terreno 1

Lista de luminarias

 Φ_{total}

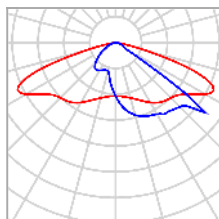
448740 lm

 P_{total}

3254.4 W

Rendimiento lumínico

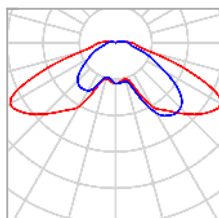
137.9 lm/W



Uni.	42	P	60.0 W
Fabricante	iGuzzini	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	8650 lm
Nº de artículo	6160-15_X586-15_EQ 41-15	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	8650 lm
Nombre del artículo	Street - 60W	η	100.00 %
Lámpara	1x LED	Rendimiento lumínico	144.2 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	70

Terreno 1

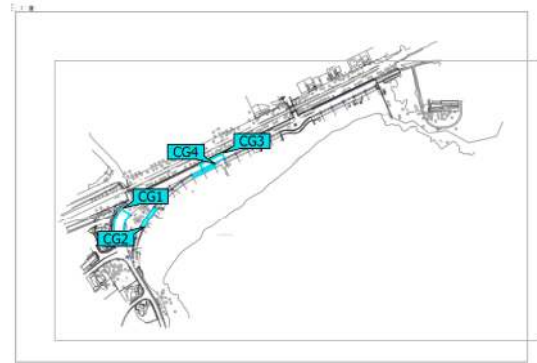
Lista de luminarias



Uni.	24	P	30.6 W
Fabricante	iGuzzini	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3560 lm
Nº de artículo	E039-15	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3560 lm
Nombre del artículo	Twilight - E039.15 - Joburg - Sistema de poste para zonas verdes, residenciales y urbanas - 30.6W 3560lm - 3000K - Gris	η	100.00 %
		Rendimiento lumínico	116.3 lm/W
		CCT	3000 K
Lámpara	1x LED	CRI	80

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

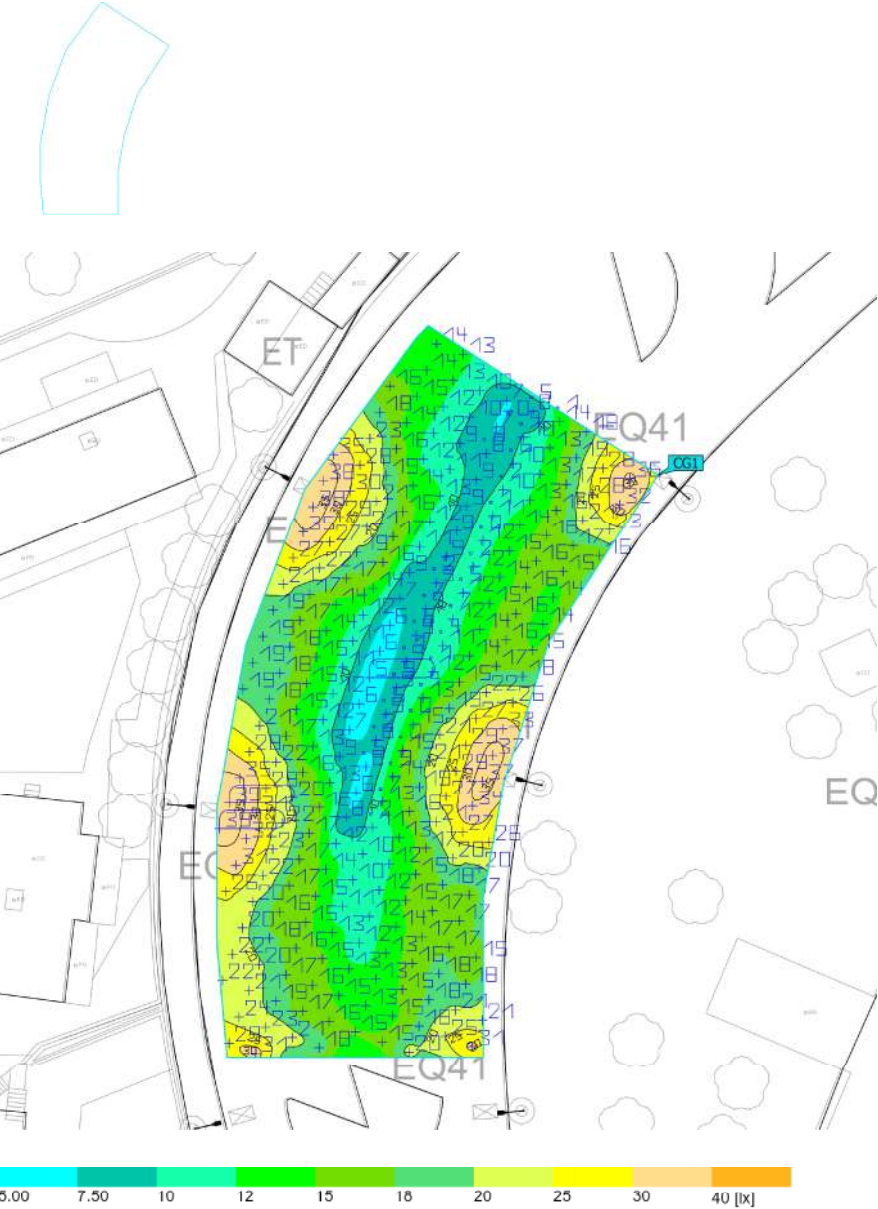
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo A Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	17.4 lx	5.92 lx	39.4 lx	0.34	0.15	CG1
Superficie de cálculo B Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	12.9 lx	1.43 lx	47.4 lx	0.11	0.030	CG2
Superficie de cálculo C Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	21.3 lx	9.27 lx	51.7 lx	0.44	0.18	CG3
Superficie de cálculo D Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	18.1 lx	2.62 lx	45.7 lx	0.14	0.057	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

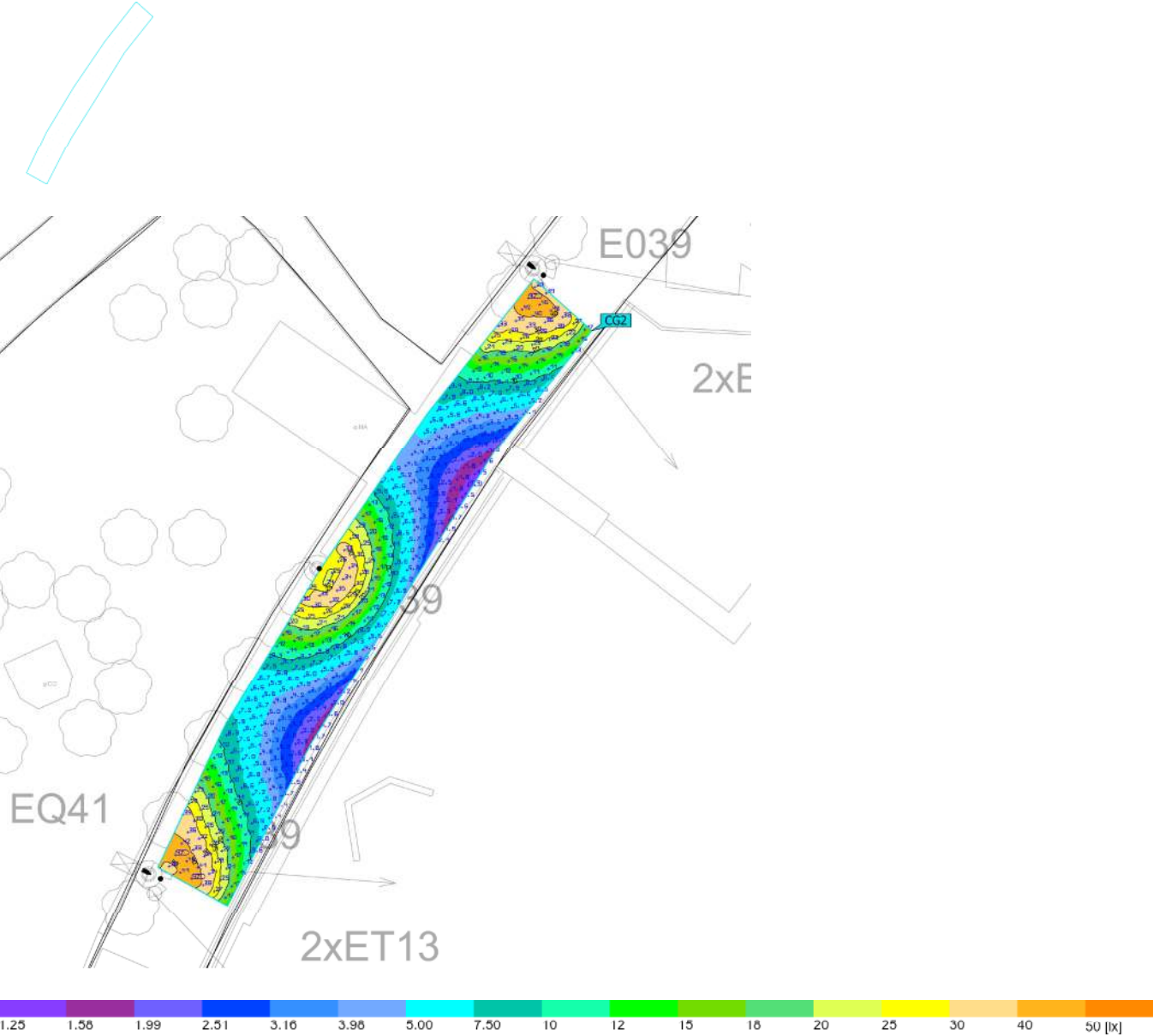
Terreno 1 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo A



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo A Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	17.4 lx	5.92 lx	39.4 lx	0.34	0.15	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

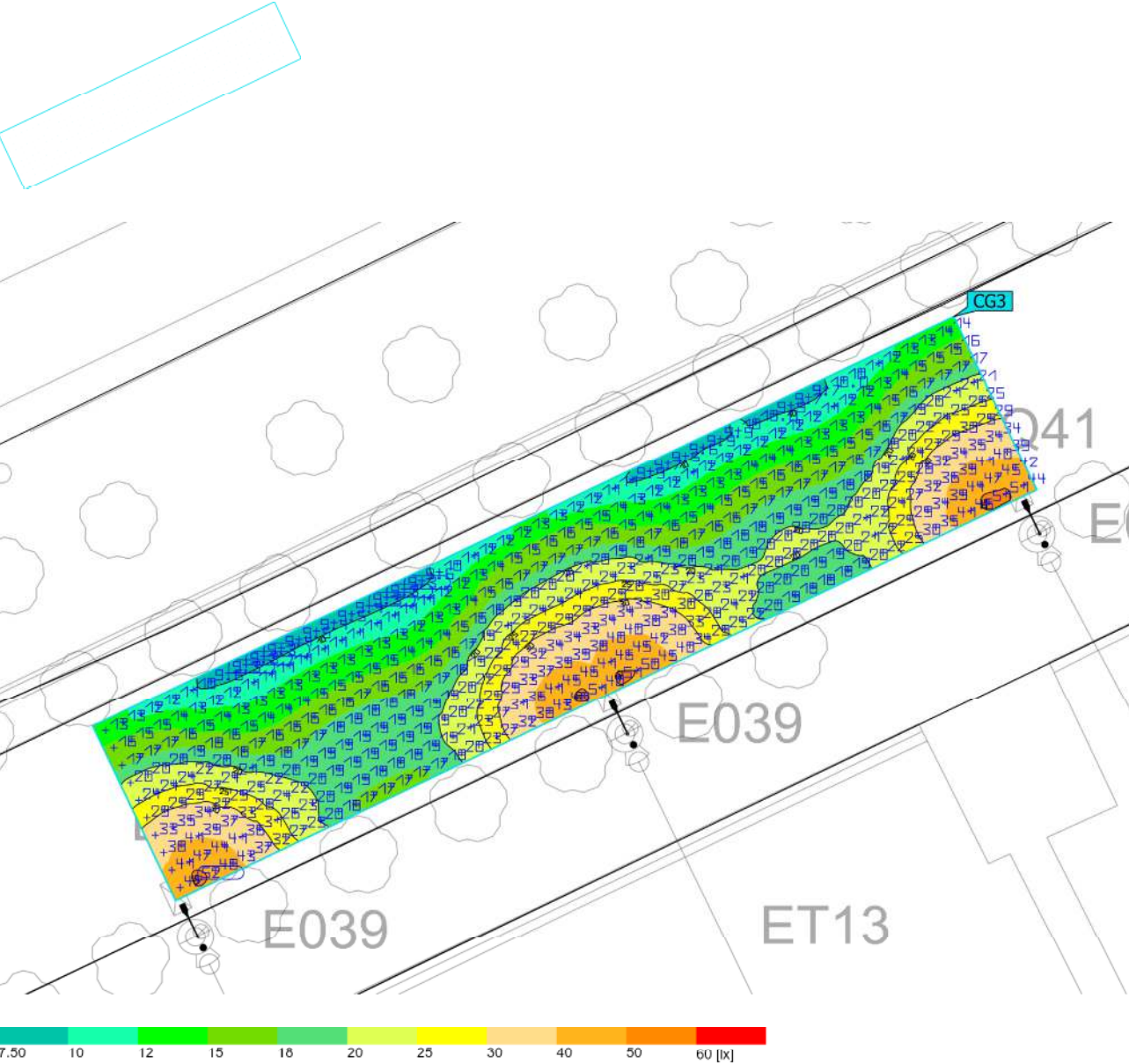
Terreno 1 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo B



Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo B Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	12.9 lx	1.43 lx	47.4 lx	0.11	0.030	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

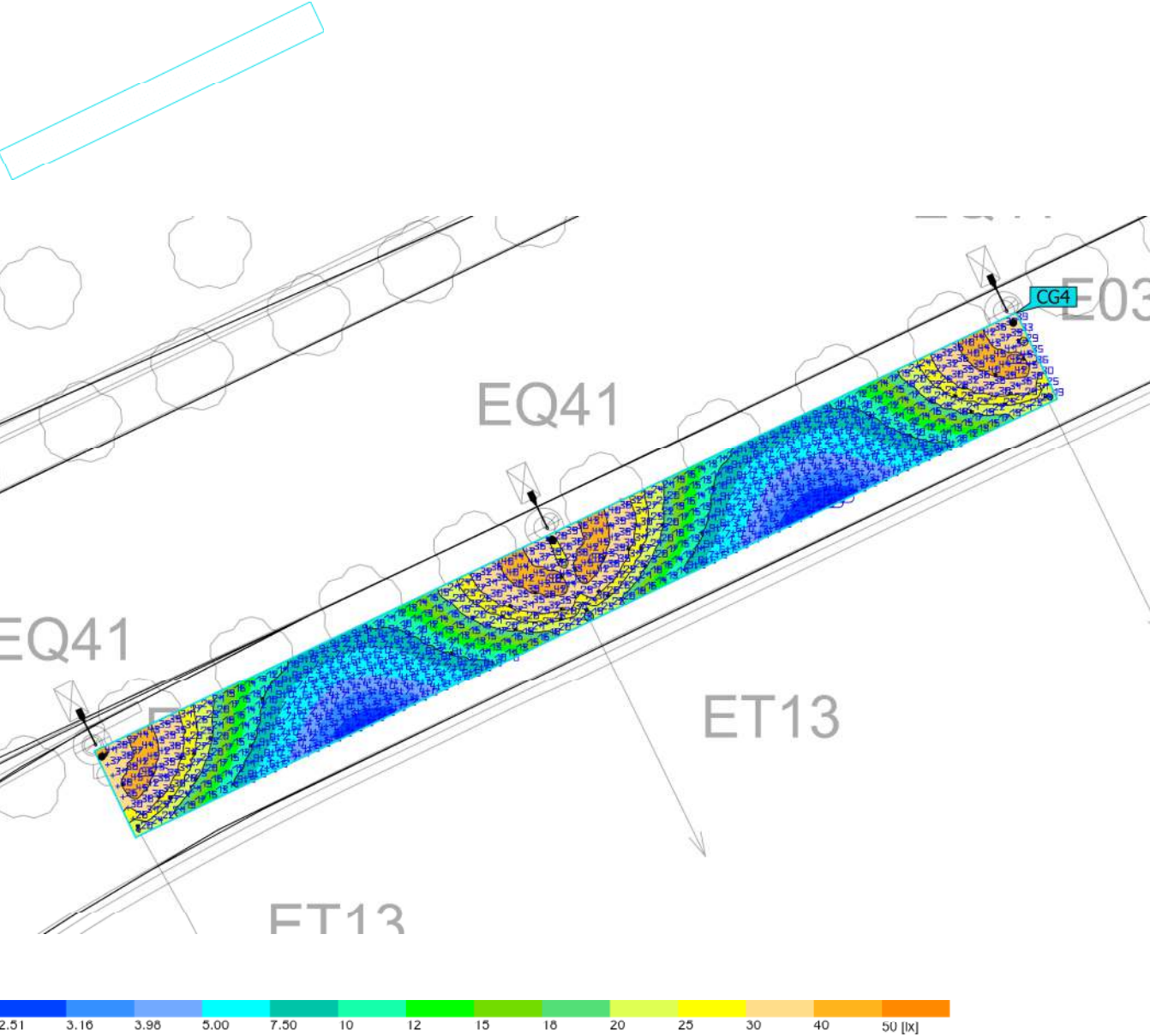
Terreno 1 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo C



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	U_o (g ₁)	g_2	Índice
Superficie de cálculo C Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	21.3 lx	9.27 lx	51.7 lx	0.44	0.18	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo D



Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo D Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	18.1 lx	2.62 lx	45.7 lx	0.14	0.057	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

VENUS S ^{Led::} HOR



VENUS SHOR
EXTERIOR

Led::

VENUS S HOR

Característiques Tècniques

La lluminària Venus, atemporal, combina a la perfecció en qualsevol entorn urbà. Disseny: L. Sandoval.

Ideal per il·luminar carrers, avingudes, zones de vianants, parcs i jardins.

Per instal·lar de 4.5 a 9 m d'alçada.

Dimensions característiques: 140 x Ø520 mm.

Potència màxima 125W / Flux màxim 19700lm.

Composta de cos, tapa i suport de fixació en aliatge d'alumini tipus A AC 43000 de baix contingut en coure (<0.1%). Fixació lateral sobre columna amb entrada mascle Ø60mm.

Tancament manual mitjançant palanca de seguretat a snap de fosa d'alumini integrada a la tapa, vareta telescòpica d'acer inoxidable de seguretat per a fixació de tapadora oberta i junta d'estanqueïtat de silicona.

Pes aprox.: 10Kg.

IP66 / IK10 (segons configuració).

Difusor lenticular de PMMA o difusor vidre pla temperat de 5 mm de gruix.

Sistema de Leds d'alta eficiència en disposició circular. El tipus i quantitat de leds varien en funció de la versió. Hi ha una versió per a cada necessitat de rendiment, durabilitat i cost.

Incorpora sistema SNAP per a la dissipació de la calor.

Set de lents independents de disseny propi en PMMA òptic amb rendiment de fins al 93%. Opcionalment reflector darrere recuperador de flux en PMMA injectat i aluminitzat amb alt índex de reflectivitat (95%). L'àmplia gamma de lents i reflectors disponibles permet solucionar totes les necessitats fotomètriques de forma òptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalment per a zones amb protecció mediambiental: filtre ambre, 2200°K o 2700°K.

FHS <0,1%.

CRI mínim 70.

Vida útil: L90B10 > 100.000 h (consultar segons tipus de LED i configuració).

Voltatge AC 220V-240V ~ 50 / 60Hz. Classe I / Classe II opcional.

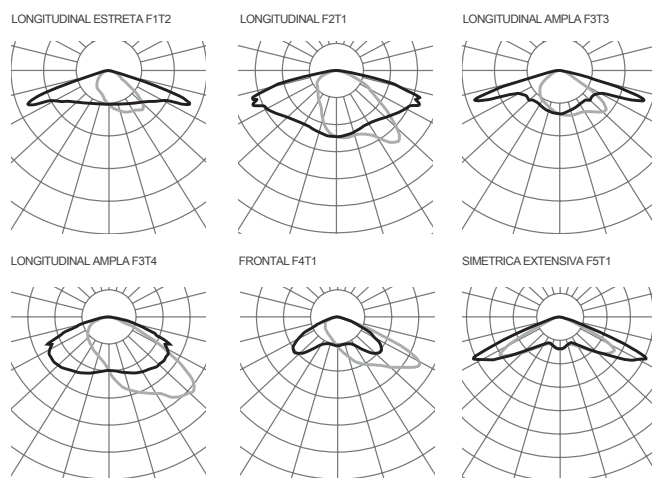
Color Gris Plata G2. Altres colors disponibles.

Normes: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62.493, IEC 62471, IEC 61.437, IEC 62.384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



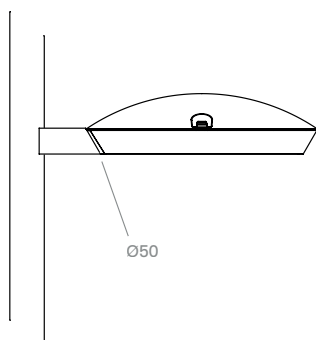
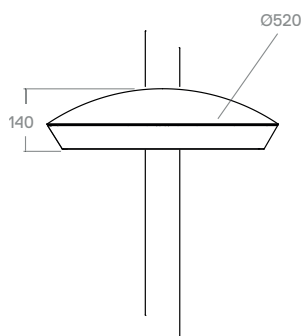
fotometries



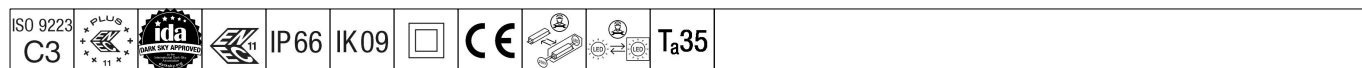
Consultar el configurador de producte per altres opcions.

versions

PCB	3000K		4000K	
	mA	W	lm	lm/W
085	350	16.8	2960	176
	500	24	4080	170
	700	33.6	5360	160
185	350	37.8	6660	176
	500	54	9180	170
	700	75.6	12060	160
16T	350	15.68	2560	163
	500	22.4	3520	157
	700	31.36	4800	153
32T	350	31.36	5120	163
	500	44.8	7040	157
	700	62.72	9600	153
16W	350	62.72	9280	148
	500	89.6	12800	143
	700	125.44	17120	136



93936127 UD 24L50 730 EWR NONE CL2 WS1 MSU-L BK U0



Urba Deco

A smart, sophisticated architectural urban lantern with 24 LEDs driven at 500mA and a Extra Wide Road optic with no upward light. Electronic, fixed output control gear. Class II electrical, IP66, Impact strength: IK10. Canopy and base: die-cast aluminium (AS9U3, LM24 equivalent, EN AC-46000) textured black (close to RAL9005). Enclosure: 6mm thick clear glass. Pre-wired with 1m, 1.5mm² H07RN-F cable. Suspended through 34G, luminaire parallel to the road. No driver profile required. Complete with 3000K LED.

Surge protection: 10kV single pulse common mode and 8kV multipulse common mode and 6kV multipulse differential mode. If permanent DALI system is connected, 6kV multipulse common and differential mode.

Dimensions: 510 x 241 x 474 mm

Luminaire input power: 36.1 W

Luminaire luminous flux: 5378 lm

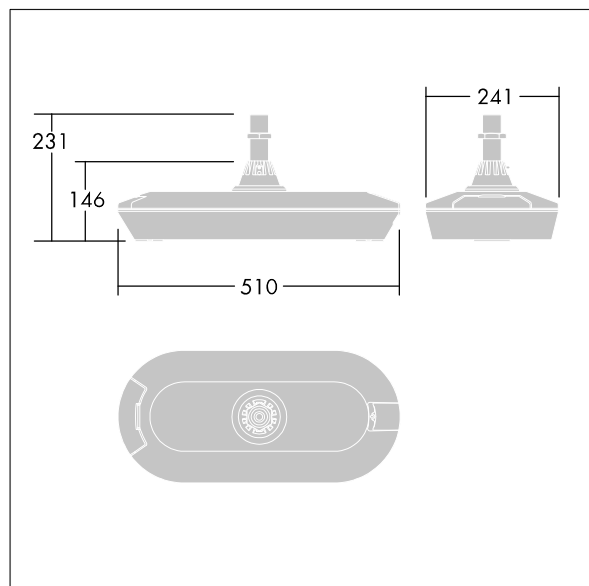
Luminaire efficacy: 149 lm/W

Weight: 7.1 kg

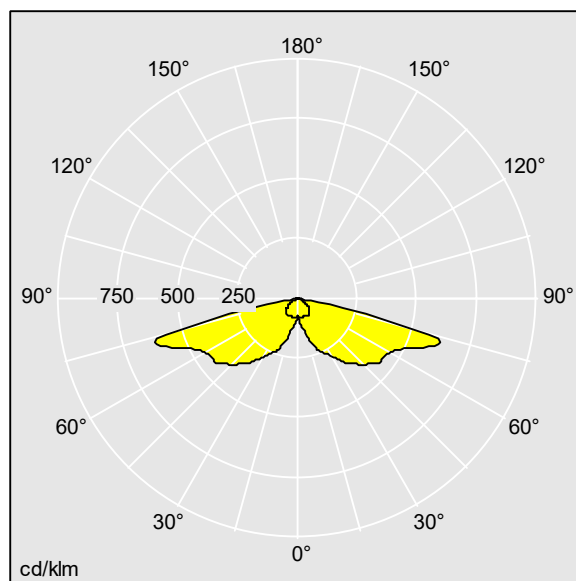
Scx: 0.049 m²



TLG_URBD_F_MSUPDB.jpg



TLG_URBD_M_MUS_STP.wmf



Light Source: LED

Luminaire luminous flux*: 5378 lm

Luminaire efficacy*: 149 lm/W

Colour Rendering Index min.: 70

Ballast: 1 x 87500877 LCO 40/200-1050/64 NF C ADV3

Correlated colour temperature*: 3000 Kelvin

Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 5

Rated median useful life*: L90 100000 h at 25 °C

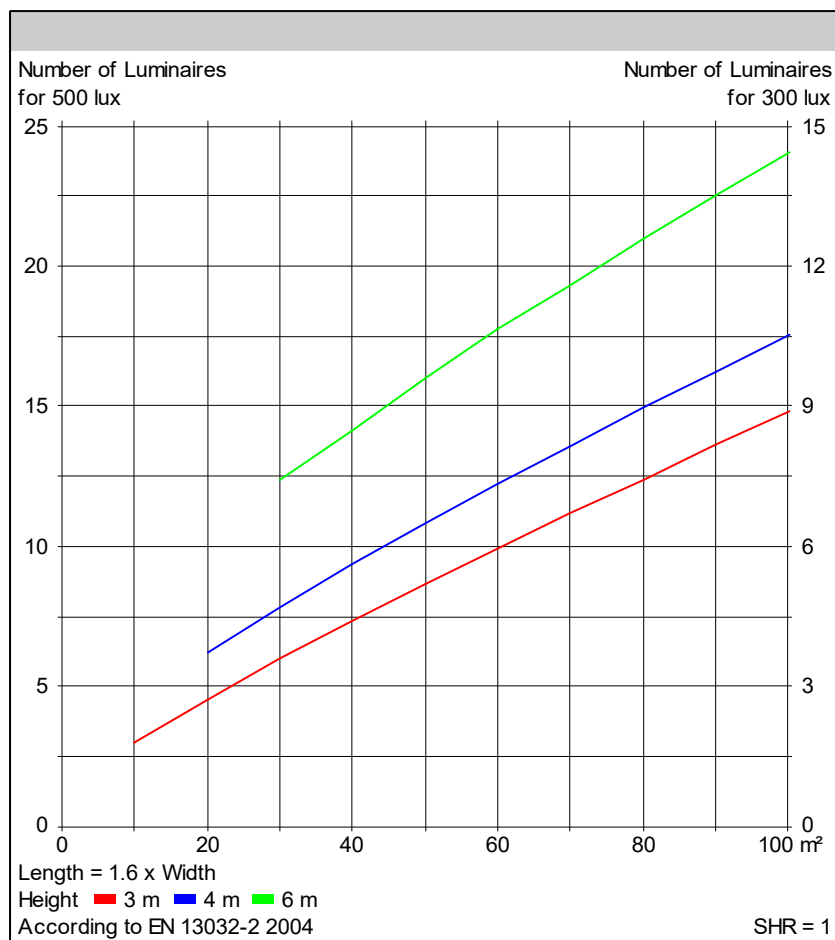
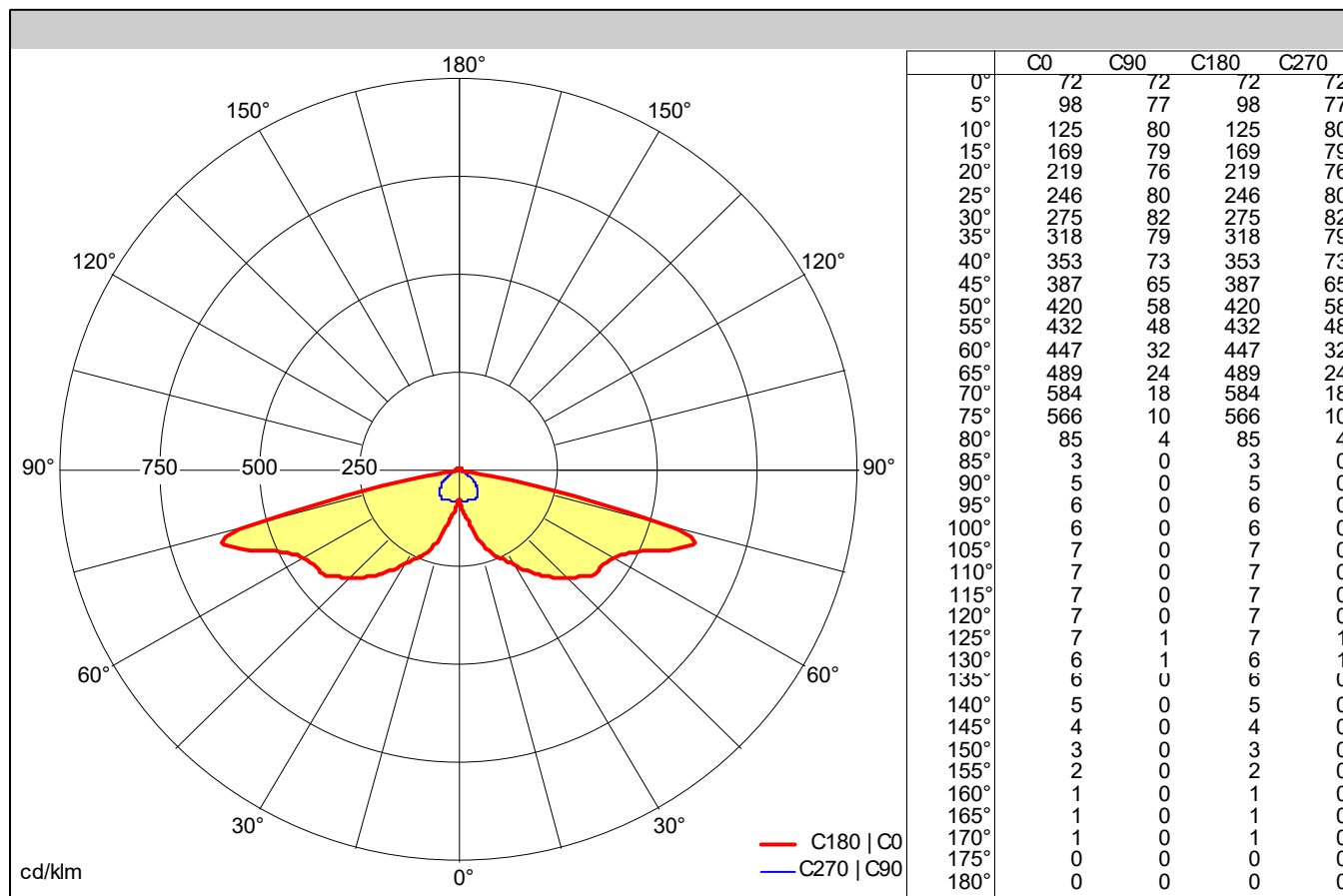
Luminaire input power*: 36.1 W

Dimming: FO

LOR: 1,00 ULOR: 0,03 DLOR: 0,97

This product contains a light source of energy efficiency class D.

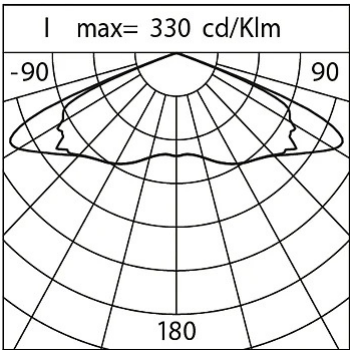
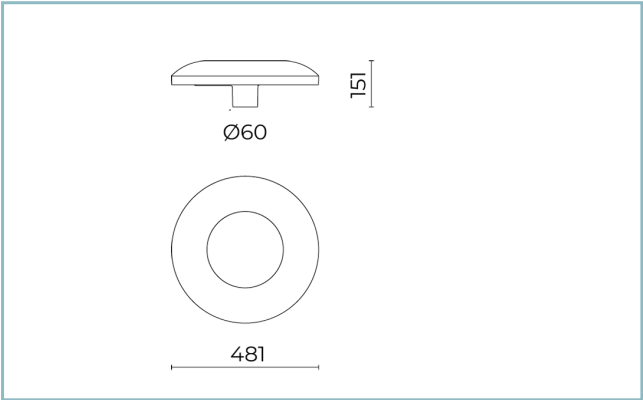
93936127 UD 24L50 730 EWR NONE CL2 WS1 MSU-L BK U0



Light output ratio	
LOR	100 %
ULOR	3 %
DLOR	97 %
FFR	0.03 (3:97)
BLF	1.00

Glare Evaluation	
X = 4 H, Y = 8 H	S = 0.25 H
Reflection factors	70/50/20
UGR transversal	>28
UGR axial	<25

Classification	
LITG	A21
EN	
BZ	BZ8/1/BZ7/1.25/BZ6/4/BZ5
UTE	0.97 I + 0.03 T
CIE Flux Codes	27 64 96 97 100



Características generales

Descripción: luminaria LED para la iluminación de recorridos y espacios urbanos
Clase de aislamiento: classe II
Tensión nominal: 220-240 V 50/60 Hz
Grado de protección: IP66
Protección contra impactos: IK08
Dispositivo de protección contra sobrecargas: integrado 10 kV-10 kA, dispositivo integrado completo con termofusible para la desconexión al final de su vida útil; resistencia a impulsos CL II 10kV CM/DM
Factor de potencia: > 0.90
Temperatura ambiente Ta: -30°C +50°C
Peso: 6.00 kg
Superficie expuesta máx: 0,18 m ²
Superficie expuesta lateral: 0,04 m ²
Driver: integrado
Lifetime driver: >100.000 h @ Ta 25°C (0,2% / 1000h)
Marcas y Certificaciones: ENEC / CE

Datos de prestaciones*

Flujo de la lámpara:	6465 lm
Potencia de la lámpara:	32 W
Eficiencia de la lámpara:	202 lm/W
Flujo de la luminaria:	5170 lm
Potencia de la luminaria:	36 W
Eficiencia de la luminaria:	144 lm/W
Categoría del índice de deslumbramiento:	D6

Sistema óptico
Lámpara: LED R2
Temperatura de color: 3000 K
Índice de reproducción cromática (IRC): ≥ 70
Consistencia cromatica (SDCM): ≤ 3
Tipo de óptica: RS-02 Rotosymmetric Beam
Vida del grupo óptico: >100.000 h @ Ta 25°C L90B10
Clase de seguridad fotobiológica: EXEMPT GROUP
ULOR: 0%
DLOR: 100%
Categoría de intensidad luminosa: G*6
BUG rating: B2-U0-G1

Normas de referencia
EN60598-1 / EN60598-2-3 / EN62471 / EN61547

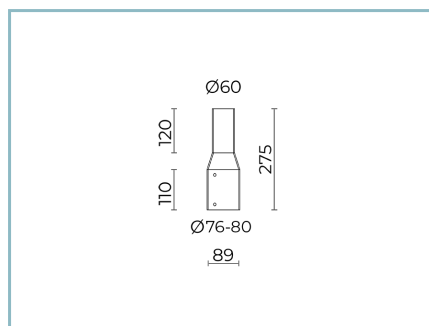
Instalación y mantenimiento
Instalación: cabeza de poste
Diámetro de los postes: Ø 60 mm (76 mm con accesorio)
Cableado: el producto se suministra con cable de salida (L = 200 mm) y conector presa-enchufe (2P) para una instalación del producto simple y rápida.
Ø cable de alimentación: 10 ÷ 14 mm
Prensacable: PG16
Sustituibilidad de la placa de cableado: placa desmontable
Sustituibilidad del grupo óptico: desmontable mediante desbloqueo del clip de tope
Apertura pantalla: apertura mediante herramientas
Cuerpo de alimentación: independiente del sistema óptico

Regulación del flujo	A petición
Autoaprendizaje medianoche virtual	X
Predisposición para Zhaga Socket (Book 18)	X
Emisión de flujo constante (CLO)	X
Regulación 1-10V	X
Regulación DALI	X
Variación de la tensión de red	X
Telegestión inalámbrica	X
Predisposición para detectores de movimiento / luminosidad	X

Materiales
Cuerpo: aleación de aluminio fundido a presión UNI EN AB 47100 (contenido de cobre < 1%)
Apantallamiento: polímero termoplástico transparente estabilizado a los rayos UV con fotograbado
Lentes: PMMA de alta transparencia
Sistema de fijación: aleación de aluminio fundido a presión UNI EN AB 47100 (contenido de cobre < 1%)
Juntas: espuma de silicona antienviejecimiento
Tornillos: acero inoxidable AISI 304
Placa de cableado: acero galvanizado
Acabado: fosfocromatización y pintado con polvos de poliéster realizada en 16 fases para la mejor resistencia a los agentes atmosféricos

Colores
Sablé 100 Noir Código: 01DUC436924CHM4

Complementos



01AK980C0

B200 Adaptador de poste
Ø76-80 mm top Ø60 mm. Color: Sablé
100 Noir.

NOTE

*Datos de prestaciones

Los valores indicados en esta hoja de datos deben considerarse valores nominales con una tolerancia de +/-7%.

Los datos se refieren al flujo y eficiencia del modulo LED sin lentes. Si usted necesita los datos del modulo LED con lentes, hay que multiplicar los datos por el factor 0.90.

Información general

Las características del producto están sujetas a cambios y deben ser confirmadas en la fase de orden.

Con el fin de facilitar la actualización continua de sus productos, Cariboni Group se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

1

2

3

4

5

6

A

B

C

D

E

F

G

H

A

B

C

D

E

F

G

H

3500

1500

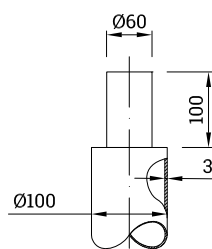
Conicidad (0%)

DETALLE 2

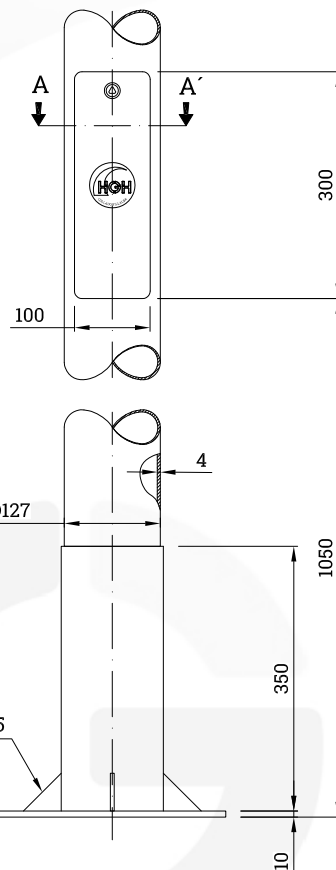
ARO DE ACERO AL
CARBONO TORNEADO

DETALLE 1

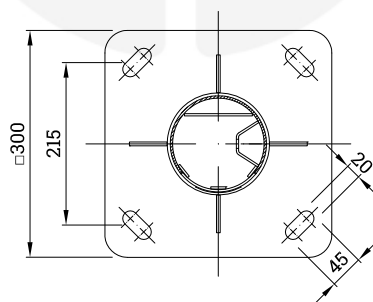
DETALLE 2



DETALLE 1



SECCION A-A'



Nota: Material de fabricación: acero al carbono S-235 (UNE 10025)
Tratamiento anticorrosión: galvanizado en caliente (UNE EN ISO 1461)

Nota: Dimensiones en mm.

El derecho de autor de este plano es propiedad de Herminio Gonzalez e Hijos S.L. Todas las reproducciones o comunicaciones a terceros están estrictamente prohibidas. Este plano no puede utilizarse fuera del uso para el cual ha sido diseñado.

-----								-----	
REVISIÓN		CONCEPTO DE REVISIÓN						FECHA APROBACIÓN	
	Vista:	Escala:	Dibujado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:	Carpeta:		
		S/E	M.G.S.	C.G.S	S.G.S	06/04/2018	PRESUPUESTOS		
Herminio González e Hijos, S.L. Polígono Industrial P-29 C/ Calibre nº102 28400 Collado Villalba (Madrid) - SPAIN				Descripción: COLUMNA MOD. NIKOLSON-G, H=3500 Y CON BASE DE H=1500.					
				Nº de plano: HG-NIKOLSON-G-C-3500-1500 - 1/1					
				Nombre fichero: HG-NIKOLSON-G-C-3500-1500					

1

2

3

4

5

6

ALYSSA



DESCRIPCIÓN

La serie de luminarias ALYSSA es una excelente solución de alumbrado público para áreas urbanas de gran valor arquitectónico, así como para parques, jardines y estacionamientos.

Con un diseño inteligente y versátil 4 en 1 puede instalarse suspendida, con entrada lateral, post top, con lira, o sobre brazo. Está disponible en 2 tamaños dependiendo de la potencia de la luminaria.

La enorme calidad de sus componentes garantizan una larga vida útil y su diseño de apertura superior sin herramientas junto a su desconexión automática a la apertura de la luminaria garantizan un mantenimiento mínimo, fácil y seguro. Ya que además, dispone de un práctico de apertura superior sin herramientas, mediante resortes de apertura rápida.

Con su diseño de carcasa patentado en fundición de aluminio EN-AC-46000 o opcionalmente en EN-AC-44100 y su cierre de vidrio plano con sus diferentes ópticas, las luminarias ALYSSA son una elección perfecta para la elaboración de proyectos. En todas ellas la sustitución del grupo óptico y del driver es independiente de la carcasa.



Parámetro	ALYSSA S 020	ALYSSA S 030	ALYSSA S 040	ALYSSA S 050	ALYSSA S 060	ALYSSA 040	ALYSSA 060	ALYSSA 080	ALYSSA 100	ALYSSA 120
Potencia	20 W	30 W	40 W	50 W	60 W	40 W	60 W	80 W	100 W	120 W
T. color	ÁMBAR, 2700K, 3000K, 4000K									
Flujo lumínico	2.600 lm	3.900 lm	5.200 lm	6.500 lm	7.800 lm	5.200 lm	7.800 lm	10.400 lm	13.000 lm	15.600 lm
Factor de potencia	> 0,90 y > 0,80 al 50% de carga									
CRI	Ra 70 (opcional Ra 80 y Ra 85)									
Grado IP	IP66									
* Potencias nominales. Pueden ajustarse a valores mediante la regulación de la lout del driver										

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Alimentación: AC 100-277 Vac; 50/60 Hz.
- Vida útil > L96B10 100.000h (Ta= 25°C)
- IP66 / IK10
- Protección contra sobretensiones: 10kV/20kV
- Temperatura de trabajo: -30°C +45°C.
- Diferentes opciones de montaje, con lira, brazo (con ángulo de inclinación ajustable) o de suspensión
- Diámetros de montaje 50-60/ 60-76 mm
- Clase eléctrica I o II
- DRIVER. Opciones disponibles: DALI, 1-10V, PWM, CLO, NTC, regulador de flujo en cabecera, regulación tramo horario hasta 5 pasos, D4i
- Posibilidad de fotocélula
- Opcional: Conector NEMA de 5 a 7 pins. Conector Zhaga, y sensores.
- FHS < 1%.

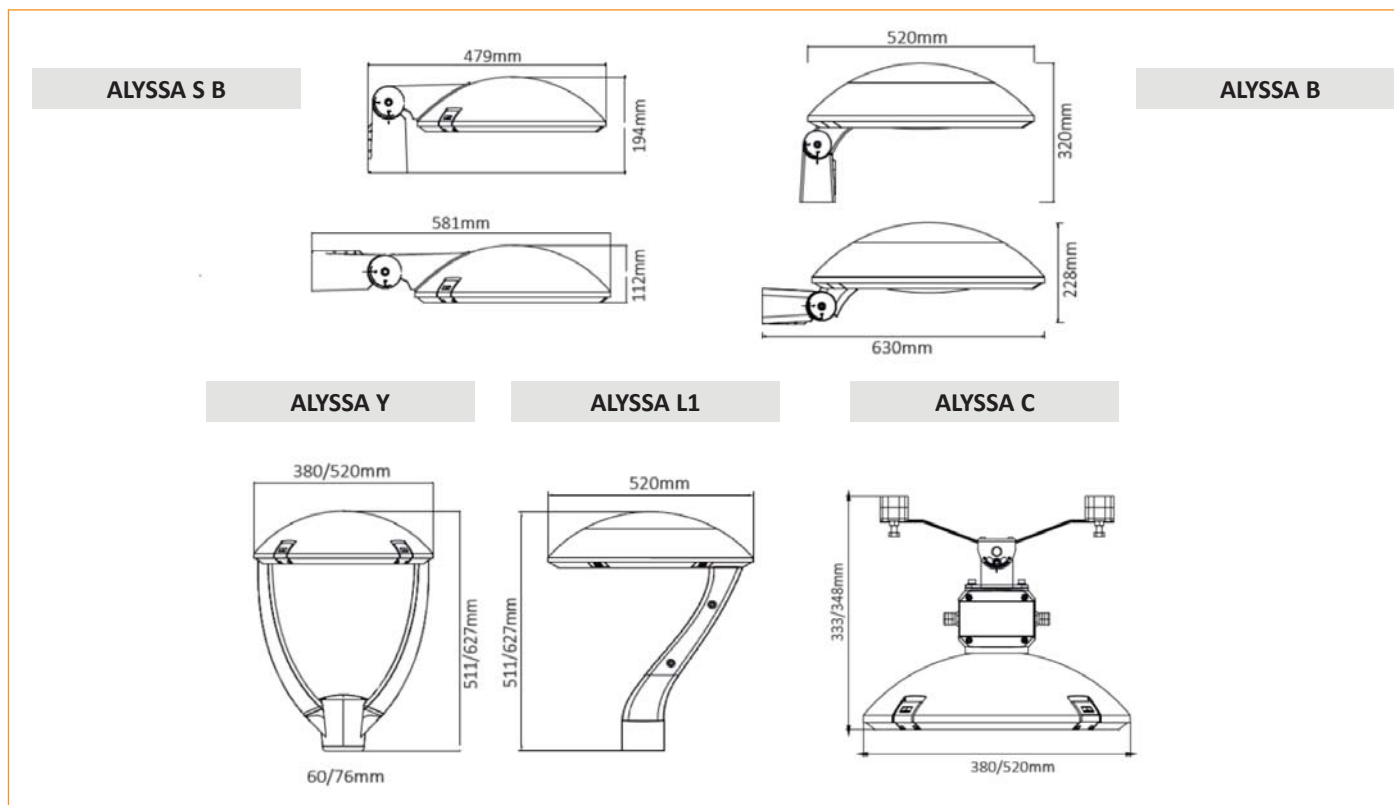
- SPD externa al driver protecciones transitorias y permanente 10Kv, opcionalmente 20 Kv
- Disipación de calor por almohadilla térmica, con un valor de conductividad de 2 W/m.K
- Corriente de alimentación inferior a 400 mA. Corriente de alimentación inferior a 400 mA.
- PCB multiled con lentes material organico

Eficacia del conjunto	
PCB Led Lumined	
Ámbar	hasta 90 lm/w
2700 K	hasta 129,27 lm/w
3000 K	hasta 135 lm/w
4000 K	hasta 140 lm/w

ALYSSA

DIMENSIONES

* Unidades en mm



TIPOLOGÍAS



NORMATIVAS

- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2.3
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 62471
- UNE-EN 62493
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN-55015
- UNE-EN-61547
- UNE-EN-61000-3-2
- UNE-EN-61000-3-3
- RoHS
- CE
- ENEC

ORIENTACIÓN



Carcasa de aluminio inyectado a alta presión. Disipador térmico con suficiente disipación de calor para módulo LED de hasta 120W.

Vidrio templado con 5 mm de espesor, resistencia al impacto.

Junta de silicona resistente a altas temperaturas.

Soporte de acero galvanizado, para un fácil mantenimiento.

SPD 10kV / 20kV

Desconexión automática a la apertura de la luminaria.

Apertura sin herramientas, acceso al equipo y compartimento óptico.

Rótula con posibilidad de orientación 0-90°.

ALYSSA

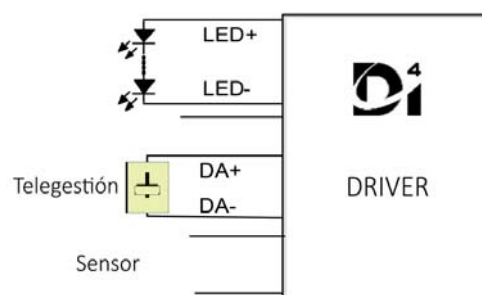


NEMA / ZHAGA

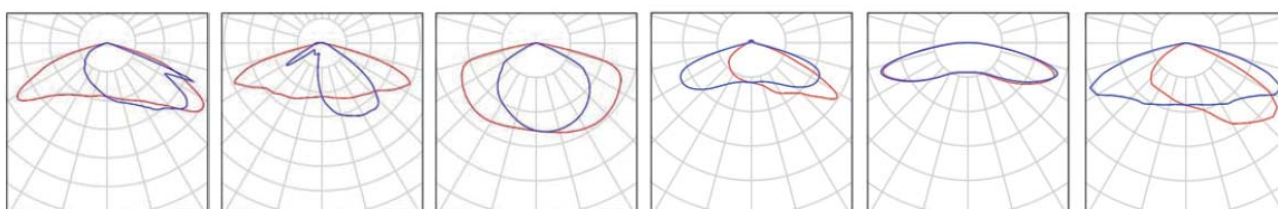


CONECTIVIDAD

La luminaria acepta driver 4Di, para la configuración de la telegestión y un elemento adicional que bien puede ser un sensor de presencia, de lluvia o cualquier otro dispositivo similar



FOTOMETRÍAS - ÓPTICAS



* Más fotometrías disponibles según aplicación

Contrast

96633446 CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT

THORN

ISO 9223 C5		IP66	IK08					T _a -20 +35
----------------	---	------	------	---	---	---	---	---------------------------

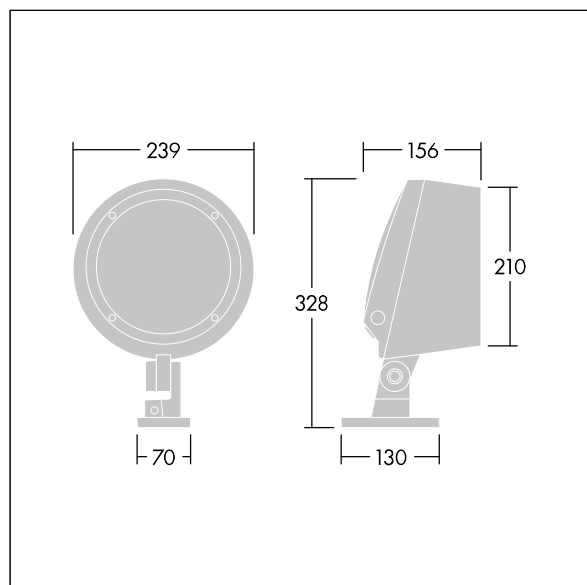
Contrast

A medium architectural Bracket mounted LED floodlight with 12 LEDs driven at 1050mA and a asymmetrical beam distribution. LED driver, DALI-2 dimmable. Class II electrical, IP66, IK08. Body: die-cast, powder coated, textured anthracite (close to RAL7043). Compatible with coastal environments. Glass: tempered, 5mm thick. Gasket: EPDM. Screws: geomet. Equipped with 10kV / 10kA surge protection device. Complete with 3000K LED

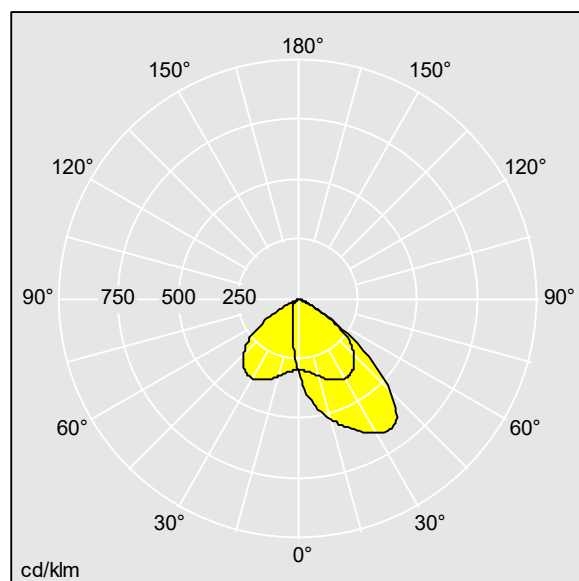
Dimensions: Ø239 x 156 mm
Luminaire input power: 41 W
Luminaire luminous flux: 2687 lm
Luminaire efficacy: 66 lm/W
Weight: 5.12 kgHFX: DALI digital dimmable



TLG_CON3_F_S_12L.jpg



TLG_CONL_M_12L.wmf



Light Source: LED
Luminaire luminous flux*: 2687 lm
Luminaire efficacy*: 66 lm/W
Colour Rendering Index min.: 80
Ballast: 1 x 28003160 LCO 40/200-1050/64 o4a NF C
EXC3

Correlated colour temperature*: 3000 Kelvin
Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3
Rated median useful life*: L80 50000 h at 25 °C
Luminaire input power*: 41 W Power factor = 0.97
Dimming: Dali2Dim
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

This product contains a light source of energy efficiency class D.

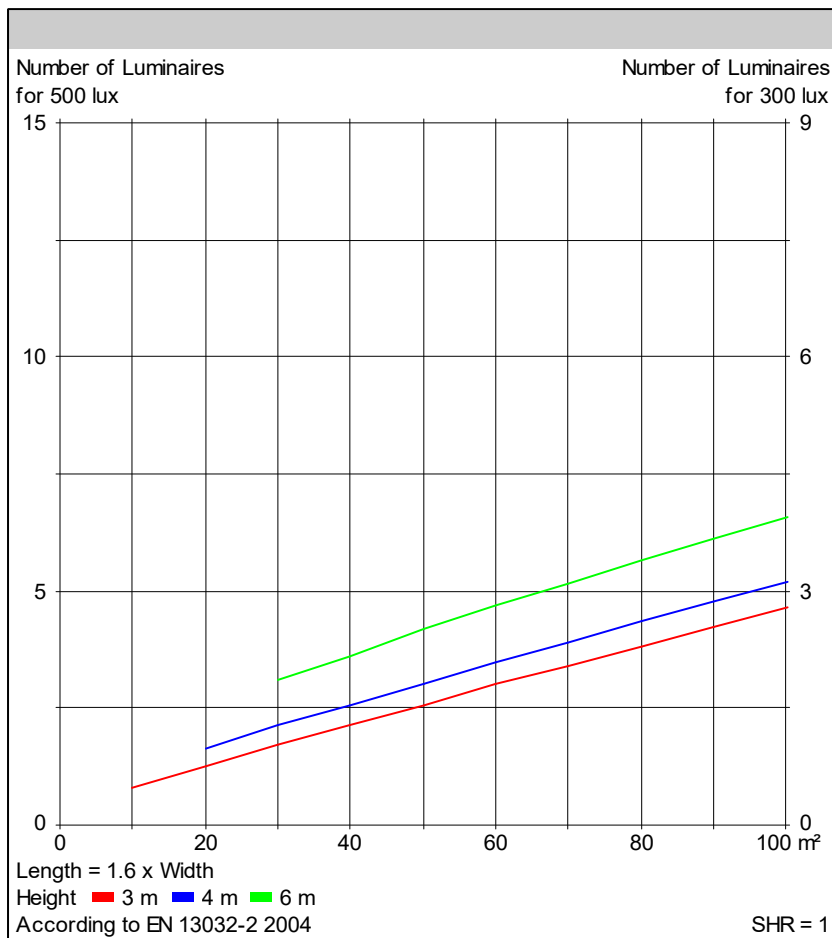
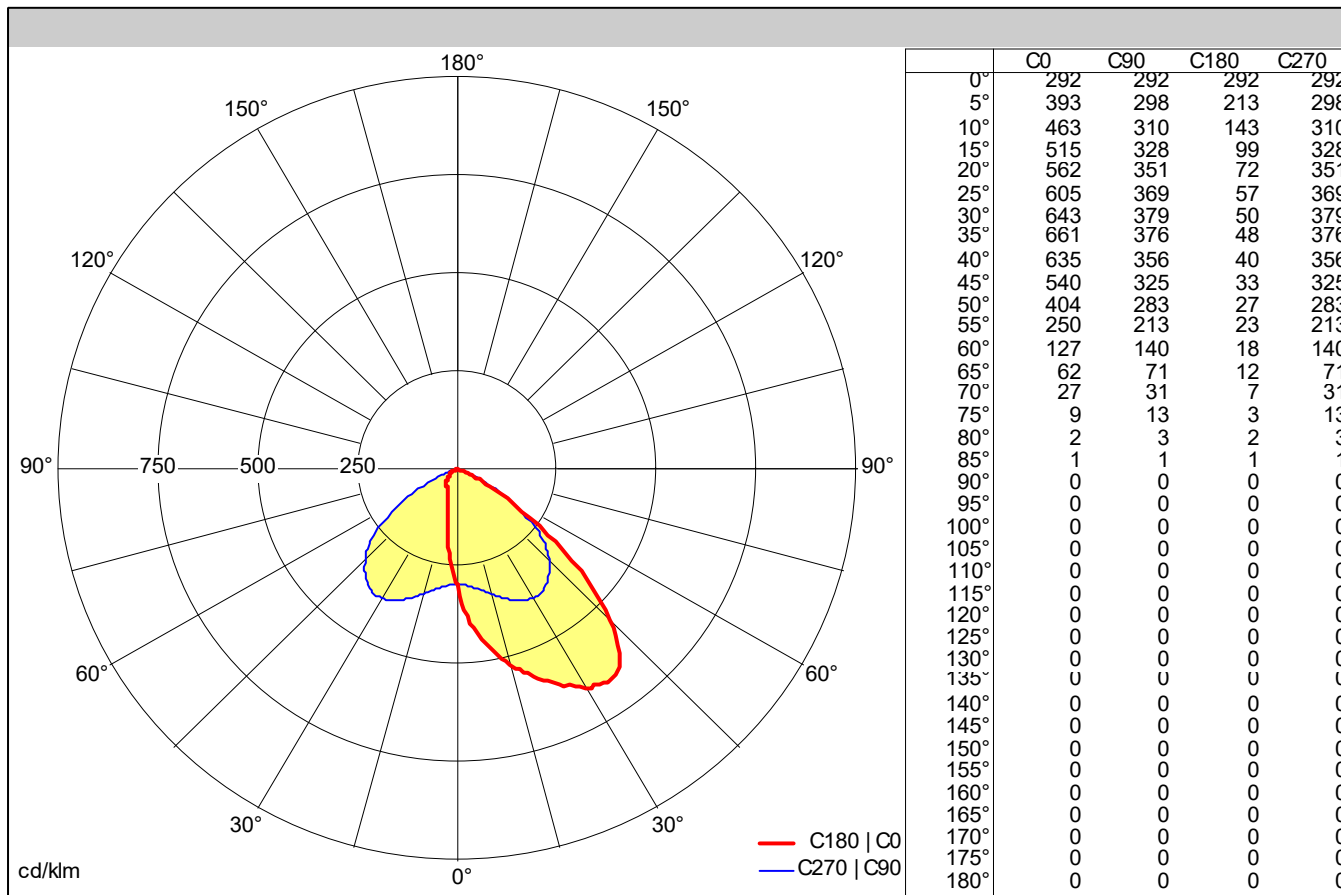
All values marked with an * are rated values. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
© Thorn Lighting

Contrast

96633446 CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT

THORN



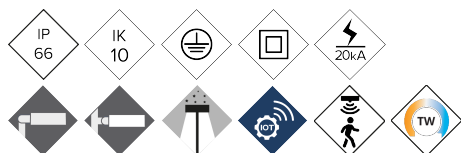
Light output ratio	
LOR	100 %
ULOR	0 %
DLOR	100 %
FFR	0.00 (0:100)
BLF	1.00

Glare Evaluation	
X = 4 H, Y = 8 H	S = 0.25 H
Reflection factors	70/50/20
UGR transversal	>28
UGR axial	>28

Classification	
LITG	A40
EN	
BZ	
UTE	1.00 D
CIE Flux Codes	52 90 100 100 100

ALM

Luminaria MILAN M



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica, plana, con baja resistencia al viento. Sus cinco medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 300W, la hacen muy versátil para cubrir las necesidades de cualquier proyecto. Además de su alta eficiencia, es una solución fiable y de alta calidad, que permite rápidos retornos de la inversión. Preparada para cualquier sistema de telegestión.

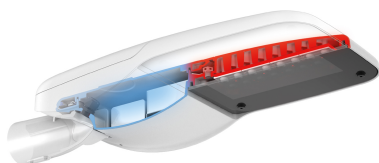
VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
- 5 Medidas distintas. De 20W hasta 300W
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Apertura fácil sin herramientas
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

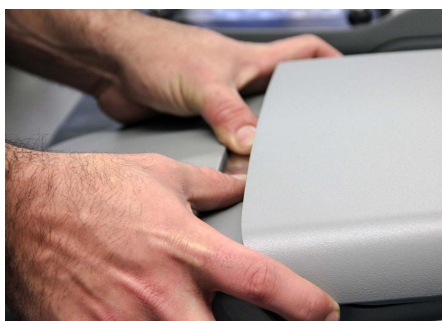
APLICACIONES:

- Carreteras y Autopistas
- Glorietas
- Vías y Calles Urbanas
- Paso de Peatones
- Aparcamientos

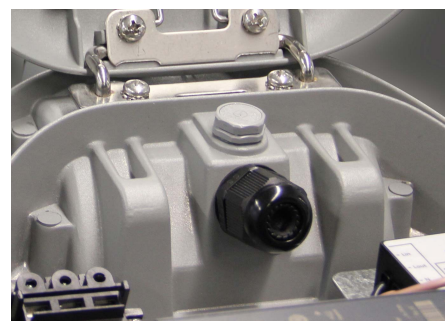
DETALLES:



Doble cavidad.



Sistema de apertura sin herramientas.



Válvula anti condensación.

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Instrucciones montaje](#) | [BIM](#) | [Imagen HD](#)

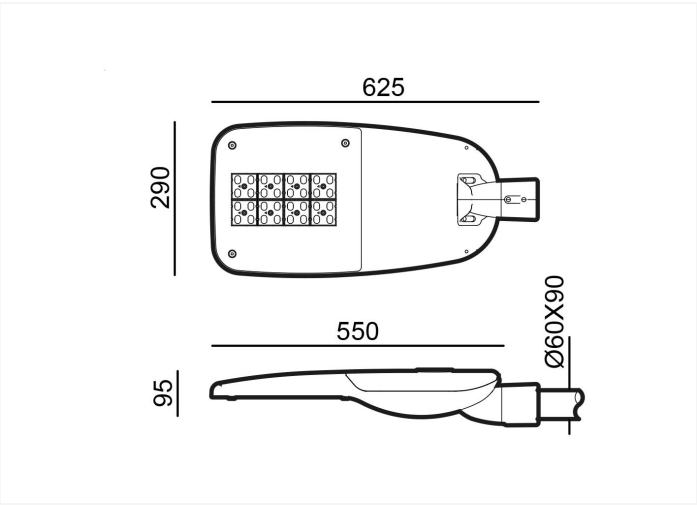
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio templado de 5mm, filtra los UV. Opcionalmente en policarbonato.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK09 - IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. (Opcionalmente tratamiento ambiente marino).
Color:	Color RAL 9022, y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76 mm y mediante accesorios Ø48 mm)
Orientable:	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación
Mantenimiento:	De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	7 - 10 m
Driver:	Driver de corriente constante regulable y programable en diferentes niveles (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Reducción de Flujo:	Doble nivel con línea de mando, diferentes niveles temporizado o medianoche virtual, reducción de flujo en cabecera.
Ready4IOT - Connectividad:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presencia parte inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo T2+T3. Conexión serie con termofusible, desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensiones permanentes >264Vac a <170Vac)

PLANO:



INSTALACIÓN:

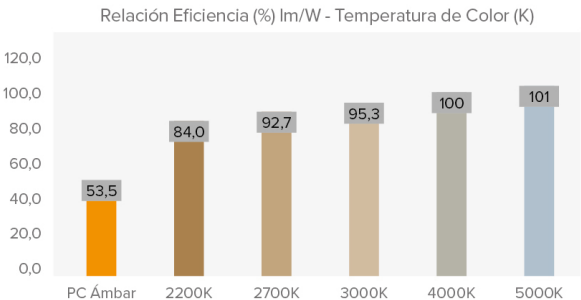


V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

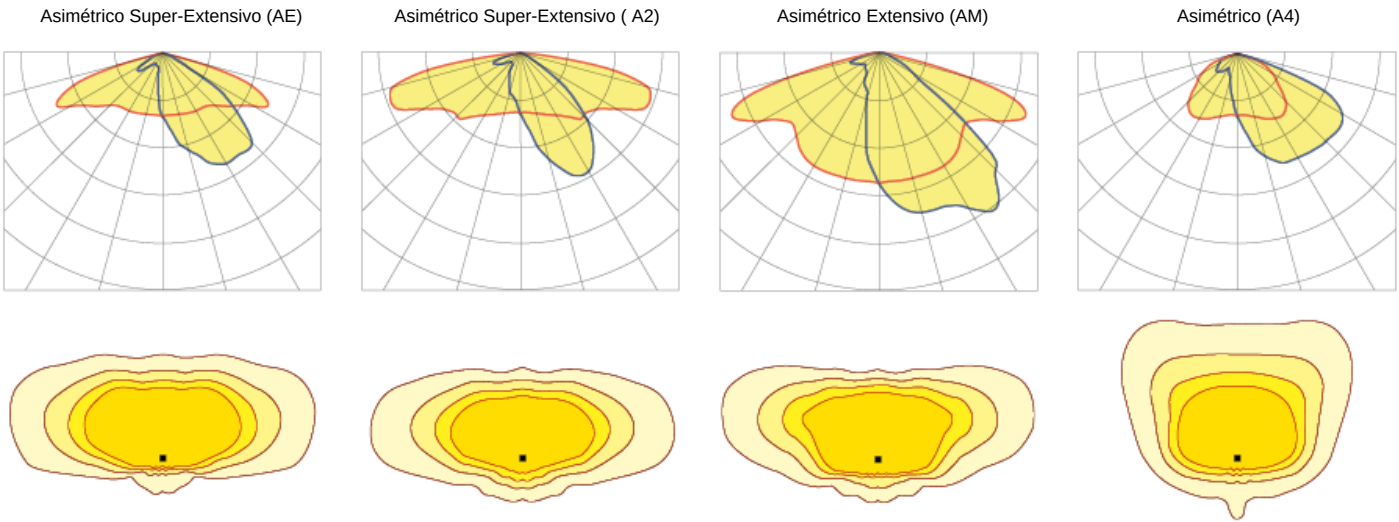
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T =85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T =25°C)	
					Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
Milan M	ALM80	32	60	563	8520	142	9713	162
		32	80	750	11193	140	12760	160
	ALM100	48	100	625	14066	141	16035	160

Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000°K y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas. (Opcional sonda de temperatura NTC).		
Módulo sustituible:	Si		
LED:	5050		
Nº de LED's:	32-48		
Formato PCBs:	2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x8		
Eficiencia nominal del LED:	172		
Temperatura de Color:	PC Ámbar - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K, TW - Tunable White		
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)		
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas		

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2		
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles		
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%		
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%		
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)		
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)		
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95% (Consultar las 18 Distribuciones lumínicas).		
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)		
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm	16035	
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W	162	
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	14066	
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	142	

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	90
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	100
Rango de Potencias:	W	60W - 100W
Corriente máxima del LED:	mA	<470 (Corriente LED = 50% Corriente del Driver).
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II	
Protector de Sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA T2 + T3. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.	
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	SI	
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:	>90%	
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98	
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95	
Distorsión Harmónica Total (THD):	<10	
Consumo de Energía en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:	C (Según Reglamento UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15	

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas	100.000
Temperatura ambiente de trabajo:	°C	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,059
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Período de Garantía:	años	5 (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	6,6
Peso Bruto	kg	7,6
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	625x290x95
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	685x315x150
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		885
Cantidad por contenedor de 40"		1845

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificaciones Empresa



V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



BADILA LRA-756

FICHA TÉCNICA · DATASHEET



BADILA LRA-7560



BADILA LRA-7561



BADILA LRA-7562



BADILA LRA-7563



Bulevar el Vasco. Oviedo - 2019
BADILA LRA-7560

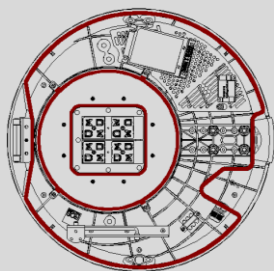
BASICS



Con palanca ergonómica accionable manualmente y barra de seguridad que mantiene la luminaria abierta y en posición horizontal.

Ergonomic manual lever locking system, including hinge and safety bar that keeps the lantern opened.

GARANTIA



Triple barrera de estanqueidad con burletes continuos en todo el perímetro de la luminaria.

Triple watertight level, with three different continuous sealing strips around the lantern perimeter.

LEDing



Sistema LEDing para la actualización del retrofit mediante pestañas accionables con herramientas simples.

LEDing system integrated to optimize optical group updates by simple tool-operating locking tabs

CARACTERÍSTICAS

Main features

	IP 66.
	IK 10.
	30°C a +50°C Temperatura ambiente de trabajo / Working temperature
	Clase I y II Clase de protección / Protection class
	220V-240V. 50-60Hz Tensión de alimentación / Voltage supply
	8 a 32LEDs en módulos de 8 LEDs. Corriente de alimentación del LED <550mA. <i>8 to 32LEDs in 8 unit modules. LED supply current <550mA.</i>
	L90 B10 >100.000h. Vida útil LED / LED service life
	Fuente de alimentación por corriente continua constante programable en intervalos de 1mA con protocolo de comunicación DALI2 / Constant current source, programmable in 1mA gap with DALI2 protocol.
	10Kv. Protector de tensiones / Surge protector
	Hasta 140lm/W (T° 4.000°K) / Peak luminaire's efficiency
	F.P Factor de potencia > 0,90 / Power factor
	CRI ≥ 70.
	FHS < 3
	Acabado con imprimación de alta resistencia para ambientes corrosivos creando, adicionalmente, un sustrato de alta adherencia para las capas posteriores de color. Color estándar RAL9007 / Finished with corrosion-resistant primer that offers an excellent substrate for subsequent colour coats. Standard colour RAL9007.

CONFIGURACIÓN DE LA LUMINARIA

Luminaire's settings

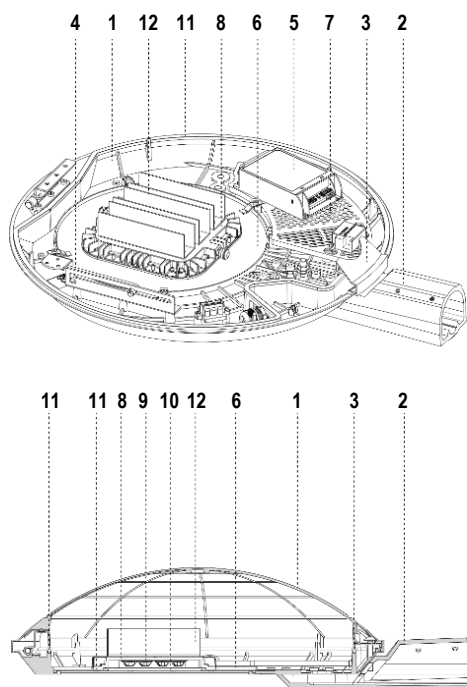
	De / From 10W hasta / to 100W.
	2.200K 2.700K 3.000K 4.000K
	Más de 5 distribuciones fotométricas según relación entre flujo emitido frontal y posterior, alcance y dispersión, para una óptima adaptación a los requerimientos de cada proyecto / More than 5 photometric distributions available.
	Opciones de regulación: Regulación horaria con rango de regulación entre el 5% y 100% y hasta 8 escalones, Regulación por tensión de red, DALI y CLO / Settings: Programmable times and levels from 5% to 100% and up to 8 profiles, mains reduction, DALI and CLO.

EXTRAS DE CONFIGURACIÓN

Extra optional settings

	Preparación para dispositivos Smart City (NEMA, Zhaga, internos) / Preparation of the luminaire for Smart City devices (NEMA, Zhaga and internal nodes)
	Sensores de proximidad y luminosidad para pasos de peatones o zonas de poco tráfico / Motion sensors for pedestrian crossings or areas with low traffic
	Color según necesidades del cliente / Top colour coat at client's choosing
	CRI ≥ 80.
	Difusor Dispersion para minimizar el deslumbramiento / Dispersion diffuser to minimize glare.
	Sistema LumenLead para situaciones en las que hay que reducir a niveles imperceptibles la luz a fachada / LumenLead system to reduce lighting levels on facade.

DESCRIPCIÓN MECÁNICA



- 1 Cuerpo superior e inferior en fundición de aluminio inyectado, con el logo del fabricante impreso en el mismo proceso de inyección para garantizar la trazabilidad del producto.
Lantern made of injected aluminum with the brand's logo engraved in the injection process to guarantee traceability.
- 2 Posibilidad de sujeción apoyada a brazo, lateral o pinchada mediante manguito de aluminio inyectado de Ø60mmx100mm y Ø60mmx60mm, respectivamente o suspendida mediante bulón con rosca 3/4"Gx25mm.
Luminaire available with directly on-bracket clamping, injected aluminium lateral clamping Ø60mmx100mm, post-top Ø60mmx60mm and suspended clamping 3/4"Gx25mm.
- 3 Sistema de apertura y cierre mediante palanca ergonómica de 85mm en todos los modelos, de acceso manual fabricada en aluminio inyectado y acero inoxidable, para una manipulación cómoda y eficiente. Apertura de la luminaria por la tapa superior, con los elementos electrónicos y el bloque óptico siempre en posición horizontal, para más seguridad en las operaciones de mantenimiento (Excepto modelo BADILA LRA-7563).
Ergonomic manual lever locking system of 85mm width made in injected aluminium combined with stainless steel elements for comfortable and efficient handling. Opening through the upper body of the luminaire leaving all electronic devices and optical group in a horizontal position for increased safety in maintenance operations.
- 4 Bisagra y barra de seguridad que mantienen la luminaria abierta en un ángulo no inferior a 45°, con espacio para una manipulación cómoda y evitando el cierre accidental de la luminaria.
Hinge and safety bar that keep the lantern opened at 45° or more for optimal comfort in maintenance operations and avoiding any accidental closing.
- 5 Capacidad interior para incorporar dos o más equipos electrónicos, ofreciendo la posibilidad de instalar posteriormente elementos de telegestión o Smart City sin limitaciones de espacio. El Driver no se ubica encima de la fuente de luz para una mejor distribución térmica del conjunto.
Internal space to incorporate two or more electronic devices, offering the option to include internal Smart City nodes without space limitations. LED driver is not placed on top of the optical group for better thermal management.
- 6 Placa de soporte para fijación del grupo óptico al cuerpo de la luminaria.
Support base to clamp optical group to luminaire's body.
- 7 Bastidor de poliamida 66 y fibra de vidrio, de diseño universal para poder fijar cualquier geometría de fuente de alimentación.
Polyamide 66 and fiberglass frame with universal design for different driver geometries.
- 8 Módulo óptico diseñado para maximizar la disipación térmica, fabricado en aluminio.
Optical group designed to maximize heat dissipation, made of aluminium.
- 9 Paquete lumínico de hasta 32LEDs, agrupados en circuitos PCB de 8LED conectados en serie para evitar muerte súbita electrónica y separados entre si una distancia de 35mm para garantizar un correcto comportamiento térmico del conjunto.
Up to 32LEDs, group in PCB circuits of 8 Leds with series connection to avoid electronic sudden death and with a separation of 35mm to guarantee and optimal thermal behaviour.
- 10 Cierre inferior plano de metacrilato transparente de alta resistencia.
Lower sealing with flat high resistance transparent methacrylate piece.
- 11 3 barreras estancas mediante juntas perimetrales para garantizar el grado IP66.
Up to 3 perimeter gaskets to guarantee IP66.
- 12 Sistema de disipación optimizado a tres niveles: diseño específico para el módulo óptico, uso de manta térmica (con una conductividad mínima de 8W/mK), e incorporación de dos aletas independientes del cuerpo principal para facilitar la circulación de aire y mantener una temperatura óptima de trabajo del LED.
Three level heat dissipation system: specific optical group design, use of thermal blanket (minimal conductivity 8W/mK) and the addition of two cooling fins, independent from the main body to maintain optimal working LED temperature.
- 13 Incorpora el sistema LEDing para la optimización en el cambio del grupo óptico con un sistema de pestañas accionables mediante herramientas simples.
LEDing system integrated to optimize optical group updates by simple tool-operating locking tabs.

CERTIFICACIONES

Luminaria

EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016
EN 60598-2-3:2003+AC:2005+A1:2011

Módulo LED

EN 62031:2008+A1:2013+A2:2015

Seguridad óptica

EN 62471:2008

EMC

EN 55015:2013
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013 EN
61547:2009

Driver

EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62384:2006/A1:2009

Seguridad electromagnética

EN62493:2010

Calidad Material

EN AC 43100 (UNE EN 1706)





Bulevar el Vasco. Oviedo - 2019
BADILA LRA-7560

REFERENCIAS

MODELOS
Models

BADILA LRA-7560



BADILA LRA-7561



BADILA LRA-7562



BADILA LRA-7563



8LEDs / 10-26W

LRA-7560-L008s-xxK

LRA-7561-L008s-xxK

LRA-7562-L008s-xxK

LRA-7563-L008s-xxK

16LEDs / 25-51W

LRA-7560-L016s-xxK

LRA-7561-L016s-xxK

LRA-7562-L016s-xxK

LRA-7563-L016s-xxK

24LEDs / 50-76W

LRA-7560-L024s-xxK

LRA-7561-L024s-xxK

LRA-7562-L024s-xxK

LRA-7563-L024s-xxK

32LEDs / 75-100W

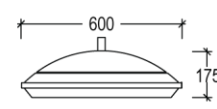
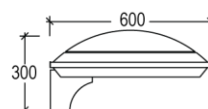
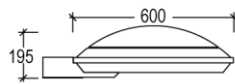
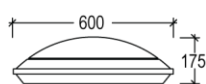
LRA-7560-L032s-xxK

LRA-7561-L032s-xxK

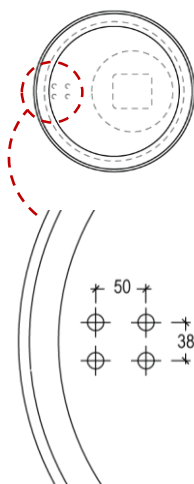
LRA-7562-L032s-xxK

LRA-7563-L032s-xxK

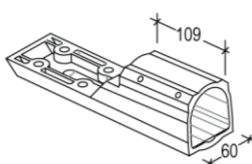
xx: Temperatura de color LED / LED color temperature 22=2200K; 27=2700K; 30=3000K; 40=4000K.

DIMENSIONES
DimensionsFIJACIÓN
Clamping

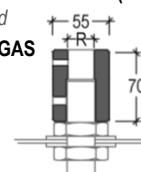
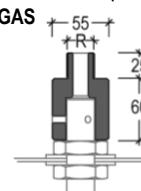
APOYADA / Clamping



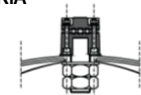
LATERAL



VERTICAL / Post Top

BULÓN HEMBRA BL01 (latón)
Suspended
R: Ø3/4" GASBULÓN MACHO BL03 (latón)
R: Ø3/4" GAS

CATENARIA

TORNILLERÍA Y
SUMINISTRO

- Incluye 4ud M10x25 DIN912.
- Incluye 4ud arandela plana 10mm.
- Incluye 4ud arandela Grover 10mm.
- Cableada con conector IP68.

- Suministro manguito lateral montado.
- Incluye 4ud M10x25 DIN7991.
- Incluye 4ud arandela plana 10mm.
- Incluye 4ud arandela Grover 10mm.
- Cableada con conector IP68.

- Suministro manguito vertical.
- Incluye 4ud M10x25 DIN933.
- Incluye 3ud tornillos prisioneros M8x12.
- Incluye 4ud arandela plana 10mm.
- Incluye 4ud arandela Grover 10mm.
- Cableada con conector IP68.

- BL01 / BL03
- Suministro bulón montado.
- Incluye 3ud tornillos prisioneros M8x16.
- Cableada con conector IP68
- CATENARIA
- No se incluye cable en catenaria.
- Cableada con conector IP68.

Screws and
delivery

- 4u M10x25 DIN912 screws provided.
- 4u 10mm flat washers provided.
- 4u 10mm washer Grover provided.
- Wired with IP68 connector.

- Bracket included and assembled.
- 4u M10x25 DIN7991 provided.
- 4u 10mm flat washers provided.
- 4u 10mm washer Grover provided.
- Wired with IP68 connector.

- Bracket included, not assembled.
- 4u M10x25 DIN933.
- 3u grub screws M8x12.
- 4u 10mm flat washer provided.
- 4u 10mm washer Grover provided.
- Wired with IP68 connector.

- BL01 / BL03
- Brass bolt provided and assembled.
- 3u grub screws M8x16 provided.
- Wired with IP68 connector.
- CATENARIA
- Steel wire not provided.
- Wired with IP68 connector.

Medidas en mm / Measurements in mm

EXTRAS

LUMENLEAD

Para el control de la luz intrusa en fachada.

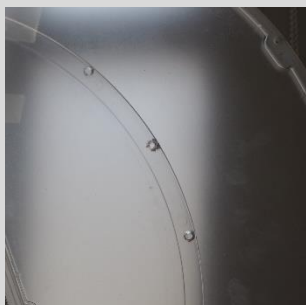
To control intrusive lighting on facade.



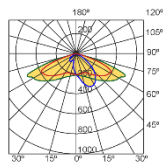
DISPERSION

Para tamizar el haz de luz, evitar el deslumbramiento LED y dar volumen a la luminaria.

To sieve luminaire's light beam, avoid LED glaring and provide volume and warmth to the setting.

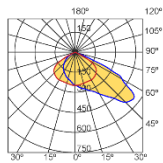
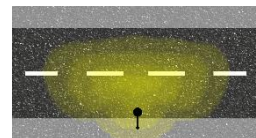


ALGUNAS SOLUCIONES FOTOMÉTRICAS



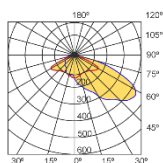
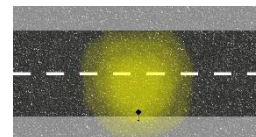
B2

60° - Apertura longitudinal
20° - Apertura transversal
Calles de sección media e interdistancia media.
Medium street and pole distance.



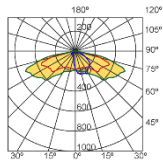
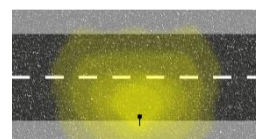
B5

30° - Apertura longitudinal
50° - Apertura transversal
Calles de sección ancha e interdistancia corta.
Wide street section and short pole distance.



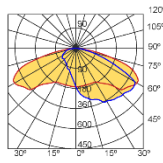
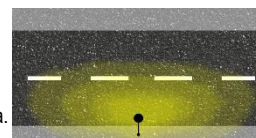
B11

60° - Apertura longitudinal
60° - Apertura transversal
Calles de sección ancha e interdistancia larga.
Wide street section and long pole distance.



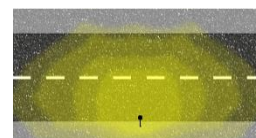
B6

72° - Apertura longitudinal
30° - Apertura transversal
Calles de sección estrecha e interdistancia larga.
Narrow street section and long pole distance.



B611

72° - Apertura longitudinal
60° - Apertura transversal
Calles de sección ancha e interdistancia larga.
Wide street section and long pole distance.



Las representaciones de las fotometrías en planta, son aproximaciones esquemáticas y no constituyen simulaciones aritméticas de las mismas.

FAMILIA BADILA

La familia BADILA se completa con las luminarias EPSILON, LEMAN y GAMMA para ofrecer las alternativas idóneas frente a las necesidades de los diferentes entornos urbanos.

BADILA's family is completed by EPSILON, LEMAN and GAMMA luminaires, to meet all needs on the various urban contexts.

EPSILON LRA-8060



LEMAN LRA-9160



GAMMA LRA-8960



INFORMACIÓN LOGÍSTICA

Logistics



10-11Kg según modelo



600x600x200mm

USOS



Centros históricos



Zonas residenciales



Zonas peatonales



Parques



Grandes avenidas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ❶ Fuste de tubo de acero* galvanizado en un solo tramo galvanizado por inmersión en baño de cinc caliente de 168mm de diámetro, espesor 4mm.
 - ❷ Puerta de registro para acceder a los equipos de derivación y protección, interiormente reforzada.
 - ❸ Placa base con aro de protección.
 - ❹ Brida de fijación para luminaria realizada en fundición.
 - ❺ Remate superior modelo RMA-568 realizado en fundición de hierro gris.
- ★ Fundición de hierro gris de calidad EN-GJL-200 según normativa UNE-EN-1561. Acero de calidad S-235-JR según normativa UNE-EN-10025.

ACABADOS

- Posteriormente a las operaciones de soldadura, galvanizado por inmersión en baño caliente de Zinc líquido proporcionando un depósito superficial de 600 gr/m² en toda la superficie de la pieza, tanto en el exterior como interior.
- Aplicación de capa de imprimación antioxidante en dos componentes, aplicada de forma homogénea con un espesor mínimo de 40μ.
- Aplicación de color superficial mediante pintura en base de poliuretano de dos componentes aplicada con un espesor mínimo de 70μ en color negro forja. Otros colores bajo demanda.

DIMENSIONES

Referencia	H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H4 (mm)	Ø (mm)	Anclaje (mm)		
						Pernos	N1	N2
CRA/ET-10100	10.000	300	660	500	168	4 x Ø22x700	300	500
CRA/ET-10095	9.500							
CRA/ET-10090	9.000							
CRA/ET-10085	8.500							
CRA/ET-10080	8.000							
CRA/ET-10075	7.500							
CRA/ET-10070	7.000							
CRA/ET-10065	6.500			350		4 x Ø18x600	300	350
CRA/ET-10060	6.000							
CRA/ET-10055	5.500							
CRA/ET-10050	5.000							
CRA/ET-10045	4.500							

BRIDAS DISPONIBLES

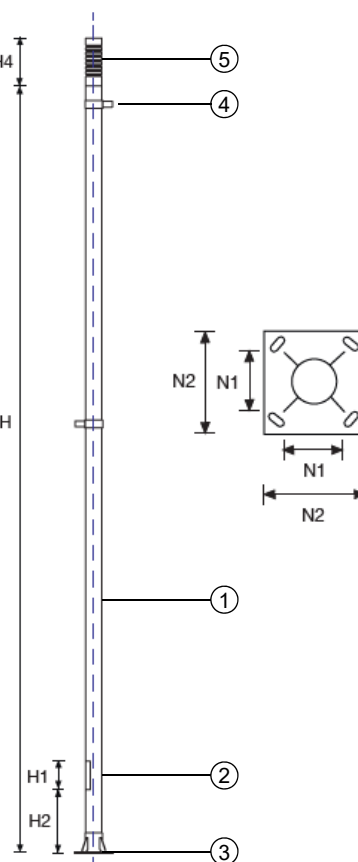
BRD-K1



BRD-K2



BRD-KL



Fecha de última actualización: Marzo 2023.

*ROS Lighting Technologies se reserva el derecho a actualizar la información detallada en esta ficha técnica sin previo aviso.

CONTÁCTANOS
PARA MÁS
INFORMACIÓN



+34 93 726 37 99



info@rosiluminacion.com



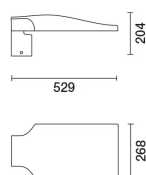
www.roslighting.com



Última actualización de la información: Noviembre 2022

Configuraciones productos: EQ41

EQ41: Sistema de poste – Óptica ST1.2 – Warm White - ø 46 - 60 - 76 mm



Código producto

EQ41: Sistema de poste – Óptica ST1.2 – Warm White - ø 46 - 60 - 76 mm

Descripción

Luminaria para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con led de potencia. Cuerpo óptico y sistema de fijación al poste de aleación de aluminio EN1706AC 46100L, sometidos a un pretratamiento multifase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida texturizada y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Posibilidad de regulación de la inclinación respecto a la calzada con un arco de +20°/-5° (pasos de 5°) en caso de instalación en extremo de poste y de +5°/20° (pasos de 5°) en caso de montaje lateral. Cristal de cierre sódico-cálcico de 5 mm de espesor fijado al producto con 4 tornillos. La junta de silicona instalada entre los dos elementos garantiza un elevado grado de protección IP. Equipada con circuito de leds monocromáticos de potencia y lentes de polímeros ópticos. Controlador con sistema automático de control de la temperatura interna. Apertura del cuerpo del cableado y óptico con herramientas estándar o mediante dispositivos que no requieren herramientas. El flujo lumínico emitido en el hemisferio superior del sistema en posición horizontal es nulo (en conformidad con las normas más estrictas contra la contaminación luminosa). Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable.

Instalación

La luminaria se puede instalar con montaje en extremo de poste o lateral.

Colores

Gris (15)

Peso (Kg)

6.05

Montaje

fijación en pared|brazos extremo poste

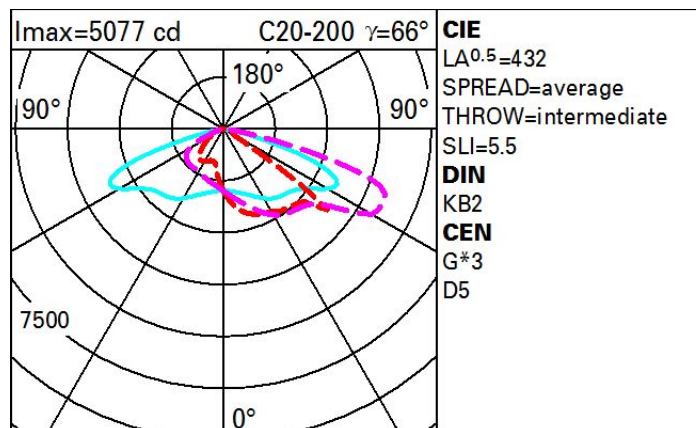
Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



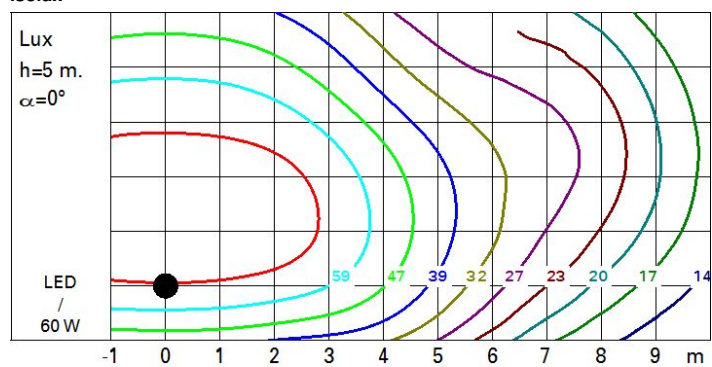
Datos técnicos

Im de sistema:	8650	Voltaje [Vin]:	230
W de sistema:	60	Código de lámpara:	LED
Im de la fuente:	-	Número de lámparas por grupo óptico:	1
W de la fuente:	-	Código ZVEI:	LED
Eficiencia luminosa (lm/W, valor del sistema):	144.2	Número de grupos ópticos:	1
Im en modo emergencia:	-	Rango de temperatura ambiente operativa:	de -40°C a 35°C.
Flujo total de emisión en un ángulo de 90° o superior [Lm]:	0	Factor de potencia:	Ver Hoja de instrucciones
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100	Corriente de entrada:	54 A / - µs
CRI (mínimo):	70	Número máximo de luminarias por interruptor automático:	B10A: 7 Luminarias B16A: 12 Luminarias C10A: 12 Luminarias C16A: 20 Luminarias
Temperatura de color [K]:	3000	% mínimo de dimerización:	10
MacAdam Step:	3	Protección al sobrevoltaje:	10kV Modo común y 6kV Modo diferencial
Life time (vida útil) LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)	Control:	Midnight preset/DALI NFC
Pérdidas del transformador [W]:	5		

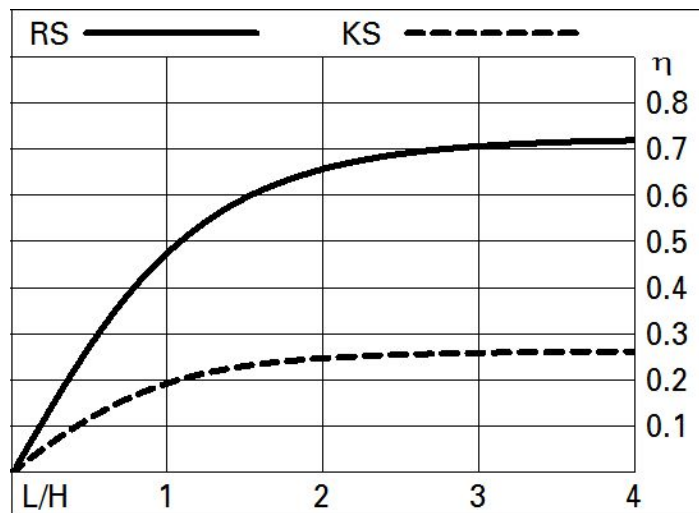
Polar



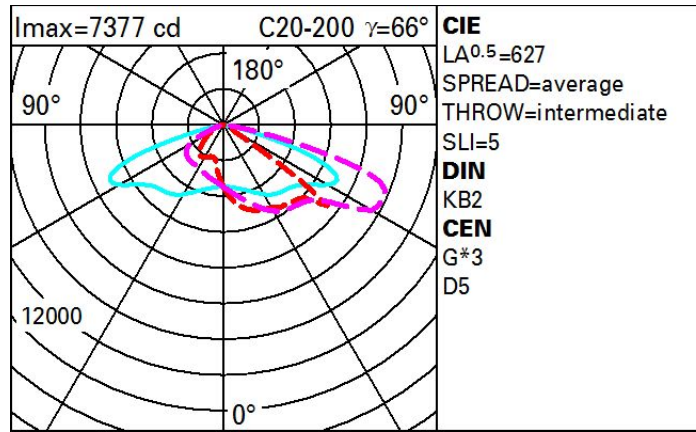
Isolux



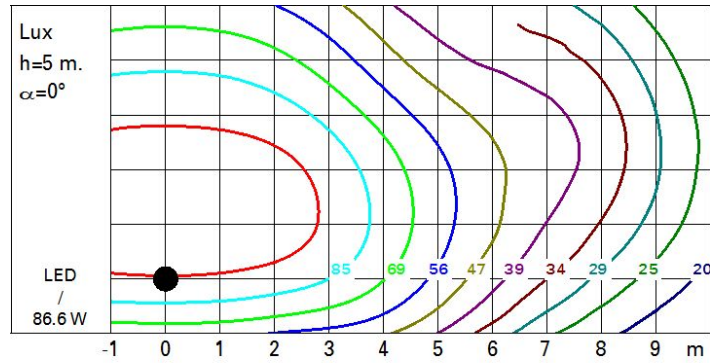
Coeficientes de uso



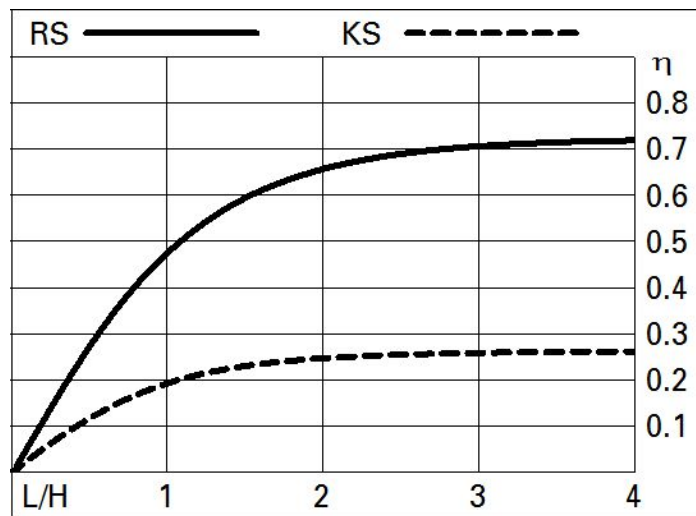
Polar



Isolux



Coeficientes de uso



Última actualización de la información: Marzo 2023

Configuraciones productos: E039+X483.15
E039: Joburg - Sistema de poste para zonas verdes, residenciales y urbanas
X483.15: Pantalla difusora - Bilbao - Gris



Código producto
E039: Joburg - Sistema de poste para zonas verdes, residenciales y urbanas

Descripción
Luminaria para iluminación de exteriores con óptica elíptica, destinada al uso de lámparas con led de potencia. El cuerpo óptico y el sistema de anclaje al poste son de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF y se han sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Difusor de policarbonato moldeado por inyección antichoque y estabilizado a los rayos ultravioletas. Equipada con circuito de led monocromático de potencia en color Warm White. Grupo óptico con reflector superior de aluminio superpuro anodizado, lente de material termoplástico y reflector inferior de PC metalizado. Leds y controladores sustituibles. Controlador de media noche Selv con sistema automático de control de la temperatura interna. Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable.

Instalación
El proyector se puede instalar en extremo de poste con ø del terminal de 60 y 76 mm utilizando los accesorios X102 y X126. Fijación al poste con dos tornillos prisioneros.

Colores
Blanco (01) | Negro (04) | Gris (15) | Marrón óxido (F5)

Peso (Kg)
3

Montaje
brazos extremo poste

Equipo
El producto se suministra ya cableado con un cable de salida (2 x 1 mm) de 500 mm de longitud.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



Código accesorio
X483.15: Pantalla difusora - Bilbao - Gris

Descripción
Apantallamiento difusor Bilbao de chapa.

Colores
Gris (15)

Peso (Kg)
1

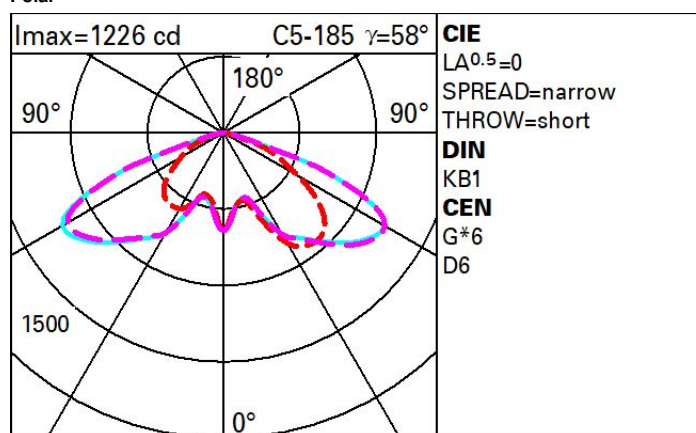
Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



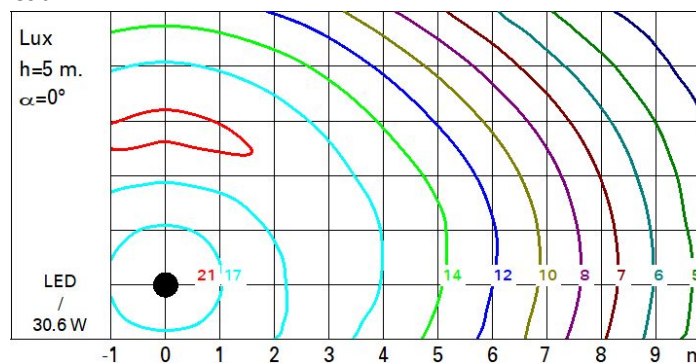
Datos técnicos

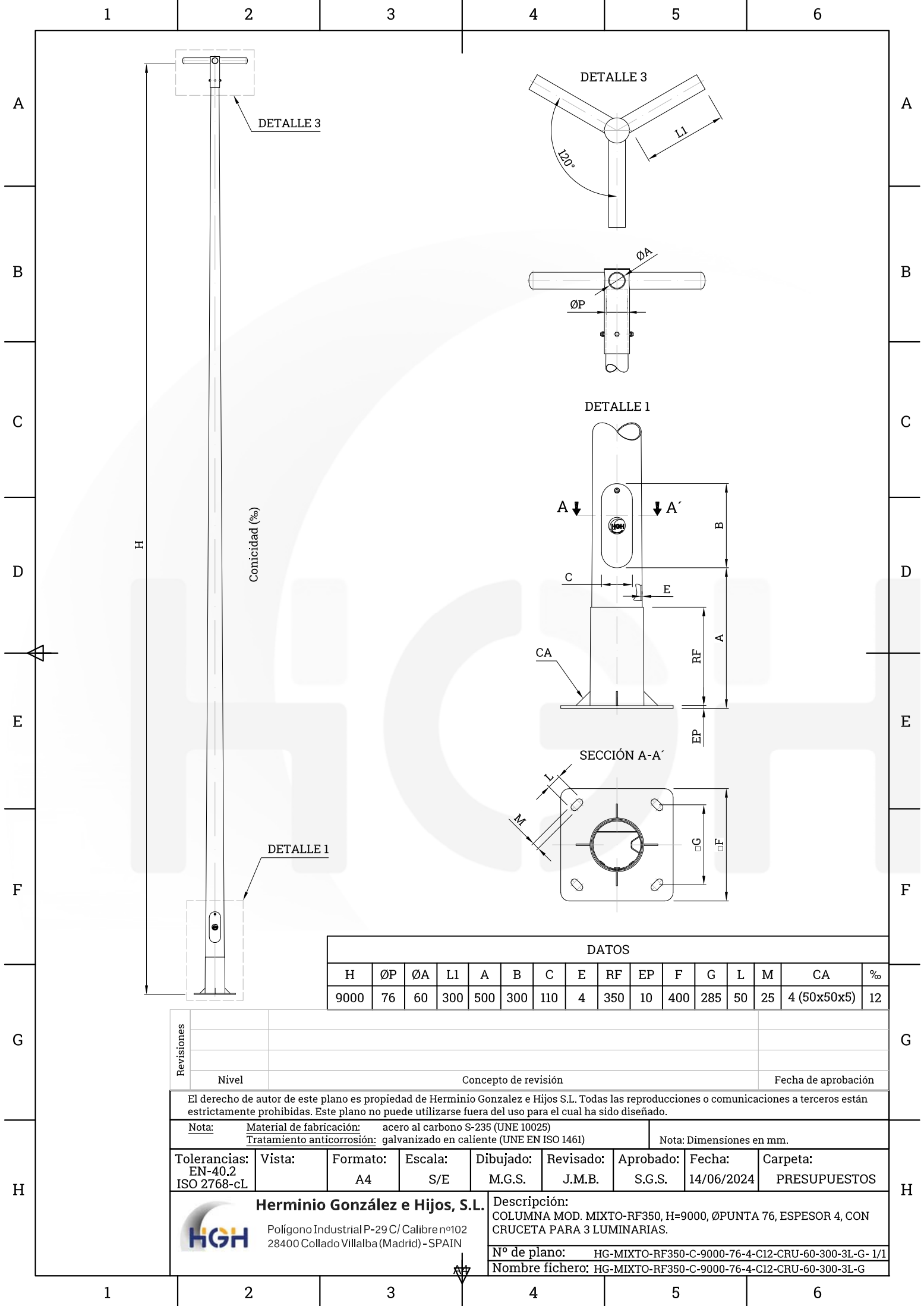
Im de sistema:	3200	Pérdidas del transformador [W]:	3.6
W de sistema:	30.6	Voltaje [Vin]:	230
Im de la fuente:	-	Código de lámpara:	LED
W de la fuente:	-	Número de lámparas por grupo óptico:	1
Eficiencia luminosa (lm/W, valor del sistema):	104.6	Código ZVEI:	LED
Im en modo emergencia:	-	Número de grupos ópticos:	1
Flujo total de emisión en un ángulo de 90° o superior [Lm]:	0	Rango de temperatura ambiente operativa:	de -40°C a 50°C.
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100	Duración de la vida del producto a temperatura ambiente:	≥ 80.000h Ta=40°C
Ángulo de apertura del haz de luz [°]:	73° / 75°	Factor de potencia:	Ver Hoja de instrucciones
CRI (mínimo):	80	Corriente de entrada:	18.7 A / 195 µs
Temperatura de color [K]:	3000	Número máximo de luminarias por interruptor automático:	B10A: 20 Luminarias B16A: 32 Luminarias C10A: 33 Luminarias C16A: 54 Luminarias
MacAdam Step:	2	% mínimo de dimerización:	10
Life time (vida útil) LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)	Protección al sobrevoltaje:	10kV Modo común y 6kV Modo diferencial
Life time (vida útil) LED 2:	100,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)	Control:	Middle of the night

Polar



Isolux





INSTRUCCIONS A SEGUIR PER A LES RECEPCIONS D'OBRES PER DECRET DE L'ALCADIA DE DATA 15 de juliol de 2011

En compliment del que va acordar la Junta de Govern Local de 5 de novembre de 2010 es dicten les presents instruccions a seguir per a les recepcions d'obres per tal de garantir la coordinació entre els diferents departaments municipals i millorar la gestió dels recursos municipals evitant que l'Ajuntament hagi de fer-se càrrec de despeses que haurien de ser assumides per les empreses contractades

1. AMBIT OBJECTIU

La present instrucció serà d'aplicació per a la recepció de tot tipus d'obres, incloent-hi les obres menors i les obres d'urbanització

2. AMBIT SUBJECTIU

El present protocol d'actuació serà d'aplicació a totes les obres que es duuguin a terme o afectin a béns de domini públic municipal, tant si aquestes han estat licitades per l'Ajuntament, com si han estat licitades per empreses públiques o organismes autònoms municipals, bé per ser fruit d'un encàrrec de gestió de l'Ajuntament, bé per ser obres que siguin competència pròpia reconeguda en els seus estatuts de les empreses municipals, sempre i quant el seu manteniment sigui a càrrec de l'Ajuntament.

Així mateix, estaran incloses les d'obres d'urbanització executades per agents privats.

Serà d'aplicació per tant a totes les obres de paviment, senyalització viària, instal·lació de jocs infantils, enllumenat públic, obres en edificis municipals, jardineria, obres derivades de la instal·lació dels contenidors soterrats o qualsevol altra obra respecte de la qual l'Ajuntament hagi d'assumir posteriorment el seu manteniment.

3. PROCEDIMENT

1r.- Comunicació del contractista

El contractista, amb una antelació de 45 dies hàbils, ha de comunicar per escrit a la direcció de l'obra la data prevista per a l'acabament o execució del contracte, a efectes que es pugui realitzar la seva recepció.

En el cas de contractes menors, el contractista haurà de comunicar al responsable del contracte o director de l'obra la data prevista d'acabament, amb una antelació mínima de 72 hores, per tal que aquest pugui comunicar-ho als departaments municipals que hagin d'assumir el manteniment posterior del bé.

2n.- Comunicació de la direcció d'obra a l'òrgan de contractació

El director de l'obra, en cas de conformitat amb aquesta comunicació, en donarà trasllat a l'òrgan de contractació juntament amb un informe de la direcció, amb un mes d'antelació, com a mínim, respecte de la data prevista per a l'acabament de les obres

En aquest sentit cal tenir en compte que no poden coincidir en una mateixa persona el director de l'obra o l'autor del projecte i el funcionari o representant de l'Administració (S.T.S. 26-4-85; S.T.S. 2.238 26-4-85)

Si la **direcció facultativa és externa**, la comunicació a l'òrgan de contractació s'efectuarà a través del tècnic municipal supervisor de les obres, que serà el responsable de convocar i informar als altres serveis municipals.

Si la direcció facultativa es duu a terme per tècnics municipals aquests seran qui es faran càrrec de tot el procés de convocar i informar als altres serveis municipals.

3r.- Comunicació de l'òrgan de contractació de la data de l'acte de recepció

A la vista de l'informe del director de les obres, el representant de l'òrgan de contractació, que serà o bé el responsable del contracte (si s'hagués designat) o bé un facultatiu municipal designat a l'efecte, fixarà la data de la recepció i citarà per escrit a la direcció de l'obra, al contractista i al representant de la Intervenció.

La comunicació a la Intervenció s'efectuarà amb una antelació mínima de 20 dies a la data de la recepció, per tal que pugui assistir, si s'escau, a l'acte de recepció en la seva funció de control material de la inversió.

Així mateix, haurà d'enviar aquesta comunicació als serveis municipals afectats per les obres que afectin el domini públic, per tal que puguin efectuar la comprovació prèvia de les obres o, si ho consideren oportú, assistir també a l'acte de recepció.

A tall d'exemple, caldrà enviar comunicació:

- Als **Serveis Tècnics municipals** afectats (enginyeria industrial, enginyeria de camins, arquitectura, etc.
- Als **Serveis de Mobilitat**.
- A la **Brigada Municipal**.
- Als **Serveis de Parcs i jardins**.
- A l'**Oficina de Projectes**.
- Als **Serveis de Neteja municipal**.
- A la **Guàrdia Urbana**.
- Etc.

Per a les obres menors, aquesta comunicació haurà d'efectuar-se amb una antelació mínima de 72 hores a la data fixada per l'acte de recepció que es dirigirà als serveis municipals afectats i, com a mínim, als abans esmentats.

4t.- Acta de recepció

Del resultat de la recepció s'aixecarà un acta que subscriuran tots els assistents, retirant un exemplar cadascun d'ells.

En cas que el contractista no assisteixi a la recepció de l'obra, per causes que li siguin imputables, el representant de l'Administració li remetrà un exemplar de l'acta per tal que en el termini de 10 dies formuli les al·legacions que consideri oportunes, sobre les que resoldrà l'òrgan de contractació

En aquest sentit cal tenir en compte que la presència del contractista és preceptiva, tot i que el seu sentit no és integrar la voluntat de la recepció, que com a acte administratiu és unilateral, sinó garantir la seva audiència en ordre a l'estat de l'obra i a les reparacions que puguin decidir-se (S.T.S. 8.054 11-11-86; S.T.S.15-06-67)

Procedirà ACTA DE CONFORMITAT si les obres es troben en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes.

Si les obres no es troben en estat de ser rebudes, es farà constar així a l'ACTA DE DISCONFORMITAT i el Director de les Obres assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises fixant un termini per a la seva esmena, termini aquest que únicament podrà prorrogar-se per una sola vegada.

En l'acta de recepció de conformitat, el Director de l'Obra fixarà el termini per a l'inici de les medicions esmentat en l'art. 166 del RLCAP, quedant el contractista notificat per dit acte. Aquest medicion haurà de dur-se a terme amb assistència del contractista, formulant-se pel director de l'obra en el termini d'un mes des de la recepció.

Es donarà trasllat de l'acta de recepció al Servei de Contractació qui ho notificarà als departaments municipals de béns i domini públic i a la brigada municipal, així com als serveis tècnics corresponents que, un cop transcorregut el termini de garantia, hagin de fer-se càrrec del manteniment

5è.- Medicions

El contractista està obligat a assistir a la presa de dades i a la realització de les medicions generals que efectuarà el director de l'obra. Aquesta medició haurà de dur-se a terme en el termini d'un mes des de la recepció.

D'aquest acte s'aixecarà ACTA per triplicat exemplar que signaran el director de l'obra i el contractista, retirant un exemplar de l'acta cadascun dels signants i remetent-se el tercer pel director de l'obra a l'òrgan de contractació.

Si el contractista no hagués assistit a l'acte, el director li notificarà el resultat de la medició per tal que en el termini de 5 dies hàbils presti la seva conformitat o manifesti les objeccions que estimi oportunes, la qual cosa haurà de realitzar per escrit dirigit a l'òrgan de contractació mitjançant el director de l'obra, que haurà d'eleva-les a l'òrgan de contractació juntament amb un informe respecte d'aquestes al·legacions en un termini de 10 dies hàbils.

6è.- Relació valorada i certificació final

Sobre la base del resultat de la medició general i dins del termini de d'1 mes des de la recepció el director de l'obra redactarà la corresponent relació valorada i dins dels 10 dies següents expedirà i tramitarà la corresponent certificació final.

Un cop rebuda aquesta, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades que haurà de ser abonada, si s'escau, al contractista dins dels terminis legalment establerts, a compte de la liquidació del contracte.

Les recepcions hauran de ser totals, si bé resulta admissible la recepció parcial de l'obra susceptible de ser entregada a l'ús públic de conformitat amb l'art.147.5 de la LCSP

Cal tenir en compte que únicament es podran dur a terme recepcions parcials en cas que s'hagi previst aquesta possibilitat al projecte o al plec, d'acord amb el previst per la JCCA en informe 47/1997, no essent suficient que puguin ser entregades a l'ús públic

7è.- Documentació a lliurar

Un cop finalitzades les obres i previ a la recepció d'aquestes, el Contractista i la direcció facultativa entregaran a l'Ajuntament la documentació que resulti exigible en funció de l'obra de que es tracti i, en especial, la següent:

El projecte final d'obres (As Built): l'adjudicatari haurà de presentar un document final, en un termini no superior a un (1) mes, on es recullin totes les actuacions que reflecteixi fidelment l'estat final de l'obra i els plànols de fi d'obra ("As Built") en suport paper i informàtic (editable i PDF) d'acord a les especificacions i formats que indiqui la Direcció Facultativa i, com a mínim, en format AUTOCAD.

- Els certificats de:
 - o Garantia.
 - o D'homologació i/o altres resultats dels assajos que s'hagin dut a terme per tal de certificar els materials utilitzats.
- Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació elèctrica:
 - o Projecte/Memòria de legalització visat (esquema unifilar, càlcul de caiguda de tensió de les línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, models, potències, materials, homologacions, etc).
 - o Butlletins de l'instal·lador (ELEC 1).
 - o Certificat instal·lació elèctrica signat per OCA.

- Acta favorable de l'OCA (quan la potència sigui superior a 5 kW o sigui necessari segons REBT).
 - Plànol fi d'obra de l'escomesa elèctric realitzat pel punt de servei que hagi realitzat la connexió.
 - Compliment dels requeriments del Reglament d'Eficiència energètica (RD 1890/2008), càlcul de l'eficiència energètica de la instal·lació i la seva qualificació.
 - Mesures luminotècniques de la instal·lació in situ un cop executada l'obra (luminància mitjan i uniformitat).
- Autoritzacions i/o llicències que hagin de concedir els organismes competents de qualsevol Administració o qualsevol altre organisme privat que fos competent per a totes aquelles màquines i instal·lacions que ho requereixin i siguin necessàries per a l'obertura i correcte ús de l'equipament.
 - La documentació necessària per, si fos el cas, a procedir al canvi de nom dels contractes de subministrament de serveis.
 - Les especificacions tècniques de tots els materials, components, equips i recanvis, adjuntant relació amb les dades (denominació, raó social, etc.) de les seves empreses fabricants o subministradores.
 - Els manuals d'instruccions i els procediments de funcionament i manteniment de l'edifici. La manca de qualsevol dels documents relacionats tindrà el tractament d'esmena de defectes, llevat del cas d'aquells a què es refereixen els apartats b) i c), la manca dels quals serà causa suficient per oposar-se a la recepció de les obres. En el cas d'edificacions en el moment de formalitzar-se l'acta de recepció formal de les obres, l'adjudicatari incorporarà una assegurança desenal, prèviament aprovada per la propietat.
 - El contractista haurà d'aportar l'autorització i acta d'inspecció favorable per part d'una EIC acreditada de la totalitat de les instal·lacions sotmeses a reglamentació específica, així com el control inicial favorable de l'activitat per part d'una ECA.
 - Qualsevol altra documentació tècnica que la Direcció Facultativa consideri necessària per a la correcta recepció de l'obra.

Un cop rebuda l'obra caldrà que el director faci entrega al Servei de contractació per a la seva incorporació i arxiu a l'expedient de l'obra, de la documentació obligatòria del seguiment de l'obra que es descriu a continuació:

- Llibre d'ordres i assistències.
- Llibre d'incidències en matèria de seguretat i salut.
- El Projecte, els annexos i les seves modificacions degudament autoritzats pel director de l'obra i del promotor.

4. INCORPORACIÓ A L'INVENTARI

La recepció d'obres de caràcter inventariable i, si s'escau, les de millora, hauran d'incorporar-se a l'inventari general de béns i drets.

Amb aquesta finalitat, la direcció de l'obra acompanyarà a l'acta de recepció un estat de dimensions i característiques de l'obra executada que defineixi amb detall les obres realitzades tal i com es trobin en el moment de la recepció. S'acompanyarà en format digital, editable i compatible l'estat final.

Aquesta documentació serà enviada al Servei de Contractació que en donarà trasllat al departament municipal de béns i domini públic.

5. RECEPCIÓ DEFINITIVA

Dins del termini de 15 dies anteriors al compliment del termini de garantia que s'hagi establert al plec o a l'oferta de l'adjudicatari (mínim 1 any), el director facultatiu de l'obra, a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat d'aquestes obres.

Si aquest informe no és favorable i els defectes observats siguin conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del construït, durant el termini de garantia, el director facultatiu procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per a la deguda reparació d'allò construït, concedint-li un termini per això durant el qual continuarà el contractista encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

6. VIGÈNCIA

Les presents instruccions entraran en vigor per a les recepcions d'obres que es produeixin a partir de l'endemà de la seva publicació a la intranet municipal i al perfil de contractant.

1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Aquest annex es redacta per tal de donar compliment al:

- **Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC)**, on es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **l el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.**

Seguidament s'inclou el contingut mínim establert per l'article 4 del Reial Decret mencionat anteriorment.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que compleix amb la definició de "residu" inclosa a l'article 3.1.a) del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i es genera en una obra de construcció o demolició.

Residu inert: el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o a perjudicar la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Obra de construcció o demolició: L'activitat que consisteix en la construcció, rehabilitació, reparació, reforma o demolició d'un bé immoble segons l'establert al Decret 89/2010 o la realització de treballs que modifiquen la forma o substància del terreny o del subsol, com ara excavacions, injeccions, urbanitzacions o altres anàlegs, amb les exclusions i altres especificacions que inclou el mateix Decret 89/2010.

Persona productora de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència d'obres en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessiten llicència d'obres, té la consideració de persona productora del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que efectua operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionen un canvi de naturalesa o de composició dels residus de construcció o demolició.

La persona importadora o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Persona posseïdora de residus de construcció i demolició: la persona física o jurídica que té en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no té la condició de gestor o gestora de residus. En tot cas, té la consideració de persona posseïdora la persona física o jurídica que executa l'obra de construcció o demolició, com ara la persona constructora, els o les subcontractistes o els treballadors i treballadores autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de persona posseïdora de residus de construcció i demolició els treballadors i treballadores per compte d'altri.

Tractament previ: procés físic, tèrmic, químic o biològic, inclosa la classificació, que canvia les característiques dels residus de construcció i demolició reduint-ne el volum o la perillositat, facilitant-ne la manipulació, incrementant-ne el potencial de valorització o millorant-ne el comportament al dipòsit controlat.

3. ESTIMACIÓ DEL VOLUM DE RESIDUS

A continuació s'adjunta el llistat de residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons els Catàleg Europeu de Residus (CER):

Codi CER	Descripció del residu	Tipologia (Inert, no especial o especial)	Volum previst (*)
16. Residus no especificats en altres capítols			
16 01 99	Residus no especificat en altres categories	Especial	140 làmpades
17. Residus de construcció i d'enderrocs			
17 01 01	Formigó	Inert	-
17 01 02	Maons	Inert	-
17 01 03	Teules i materials ceràmics	Inert	-
17 02 01	Fusta	No especial	-
17 02 02	Vidre	Inert	185 u pantalles (llumeneres actuals)
17 02 03	Plàstic	No especial	149 u envàs (llumeneres propostes)
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)	No especial	185 u accessoris (llumeneres actuals)
17 04 01	Coure, bronze, llautó	No especial	-
17 04 02	Alumini	No especial	-
17 04 03	Plom		-
17 04 04	Zenc	No especial	-
17 04 05	Ferro i Acer	No especial	7 columnes
17 04 06	Estany	No especial	-
17 04 07	Metalls barrejats	No especial	-
17 04 08	Cables	No especial	-
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	Perillós	-
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	Inert	-
17 09 03	Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri	Especial	45 làmpades
20. Residus municipals i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions, inclou les fraccions de recollida selectiva			
20 01 01	Paper i cartró	No especial	149 u envàs (llumeneres propostes)

(*) Tot aquell material a reemplaçar i que estigui en bon estat com per a servir de acopi (columnes, suports de llumeneres, llumeneres, etc.) s'entregarà a l'empresa mantenidora de l'enllumenat públic i s'haurà de descomptar de les xifres de volum previst.

Pel que fa als residus assimilables a urbans, la gestió de residus de l'obra també ha de contemplar la generació de residus ocasionats per l'activitat dels operaris a la zona d'obres. L'estimació es basarà en el nombre d'operaris que es troben a l'obra així com per la durada de la mateixa. Considerant l'existència de 6 operaris, amb una durada de les obres de 6 mesos, i un rati de generació de RSU de 1,1 kg/dia per operari, el pes màxim generat serà de 0,5 Tn. Pel que fa a l'aigua sanitària, considerant un rati de 1,5 l/dia per operari, s'estima un volum final de 0,72 m³.

4. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Per tal de prevenir i minimitzar els residus de l'obra es proposa incidir en els següents aspectes, que hauran de ser atesos pel contractista adjudicatari de l'obra:

- Incidir en la cultura del personal treballador de l'obra per tal de reduir la producció en origen i aplicar correctament la normativa en matèria de gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar l'impacte ambiental dels residus generats.
- Afavorir la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Supervisar i controlar l'existència d'una adequada gestió de residus.
- Disposar per part del productor de residus, dels documents que estableix la normativa vigent (fitxes d'acceptació, fitxes de seguiment, fulls de seguiment itinerant, etc.).

Així mateix, caldrà que l'adjudicatari sigui responsable de donar compliment a tot l'establert per la normativa vigent així com realitzi les següents tasques:

- Correcta classificació dels residus.
- Reutilització in situ dels materials que siguin aptes.
- Disposició de zones i espais adequats per a l'emmagatzematge temporal de residus, especialment fins que aquests siguin cedits al gestor autoritzat.
- Realitzar una revisió final d'obra per tal d'assegurar que tots els terrenys implicats en l'execució de l'obra han quedat degudament lliures de qualsevol tipus de residu atribuïble a aquesta.

5. MESURES PER A SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

Les obres de construcció tenen una part de gestió de residus: a l'interior de la mateixa obra i una altra de forma externa a l'obra.

- A l'interior de l'obra:
 - o Caldrà disposar dels espais i zones destinades a emmagatzematge de residus (a la mateixa obra) que siguin necessaris per als treballs que s'hagin d'executar. Aquestes zones de residus hauran d'estar degudament delimitades i diferenciades de la resta d'espais de l'obra i hauran de comptar amb, com a mínim, amb zones diferenciades per a:
 - Residus inerts (petris)
 - Residus no especials (banals o assimilables a domèstics)
 - I els residus especials/perillós (són els que contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o amb reaccions nocives en contacte amb d'altres materials.)
 - o En cas de disposar una fracció de residus superior als següents valors mínims, el posseïdor haurà de realitzar una separació selectiva de residus:

Formigó:	80 Tn
Ceràemics:	40 Tn
Metall:	2 Tn
Fusta:	1 Tn
Vidre:	1 Tn
Plàstic:	0,5 Tn
Paper/cartró:	0,5 Tn

- A l'exterior de l'obra:
 - o Caldrà assegurar que son tramesos per un gestor autoritzar segons la classificació dels residus:
 - Barrejats (inerts i no especials); s'hauran d'enviar cap a instal·lacions adequades per al seu tractament previ i des d'on el residu pugui ser valoritzat o enviat cap a l'abocament a un dipòsit controlat.
 - Perillosos; aquests hauran de ser tractats i/o valoritzats per part d'un gestor autoritzat. El tractament d'aquests residus consisteix en una recuperació selectiva per tal d'aïllar-los i una posterior gestió destinada a realitzar uns tractaments específics o una disposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequats per part d'un gestor autoritzat.

6. ALTRES ASPECTES RELACIONATS AMB LA GESTIÓ DE RESIDUS

El posseïdor de residus (qui executa l'obra):

- Caldrà que redacti el corresponent pla de gestió de residus fonamentat en l'estudi de gestió establert al projecte i adaptat a l'obra. Aquest estudi haurà de ser aprovat per la direcció facultativa i la propietat i formarà part de la documentació contractual de l'obra.
- Haurà de disposar d'un gestor de residus en funció de les tipologies de residus generats. Es pot trobar tota la informació respecte als gestors de residus autoritzats a la web de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Haurà de realitzar un adequat control documental amb identificació de l'obra, quantitats gestionades, tipologia de residus, gestors de residus i valoritzadors, etc.
- Haurà de mantenir durant tota l'obra els residus sense provocar impactes ambientals i de seguretat així com evitar la barreja de les fraccions separades.

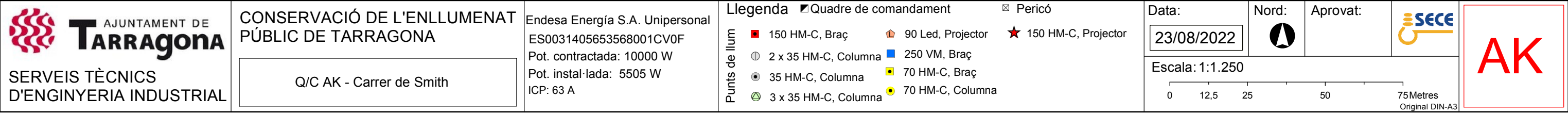
Pel que fa al seguiment, aquest es realitzarà de forma visual i documental tal i com s'indica des de l'ARC. La part documental es comprovarà amb els següents documents:

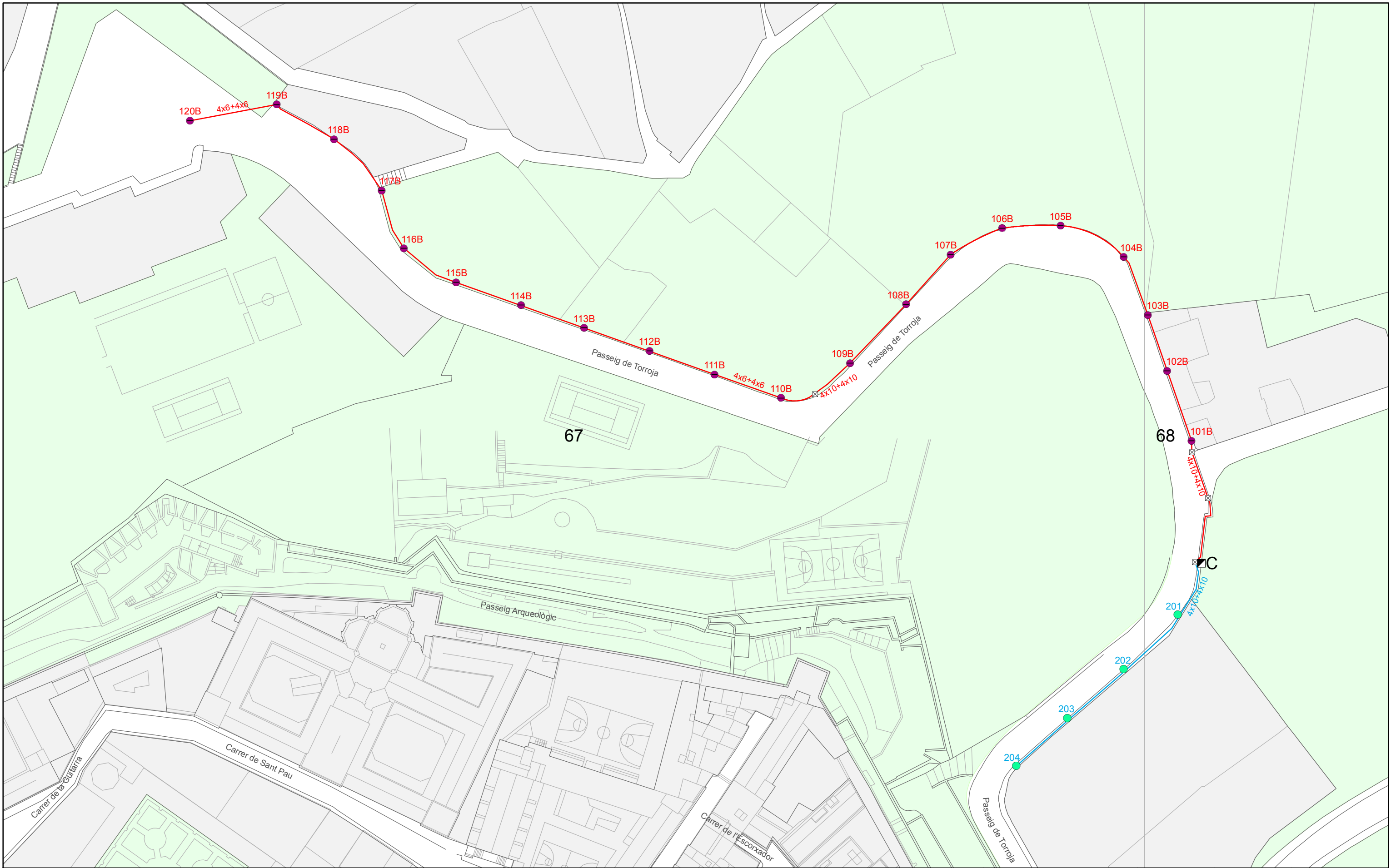
- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que s'ha de subscriure per a cada tipus de residu entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

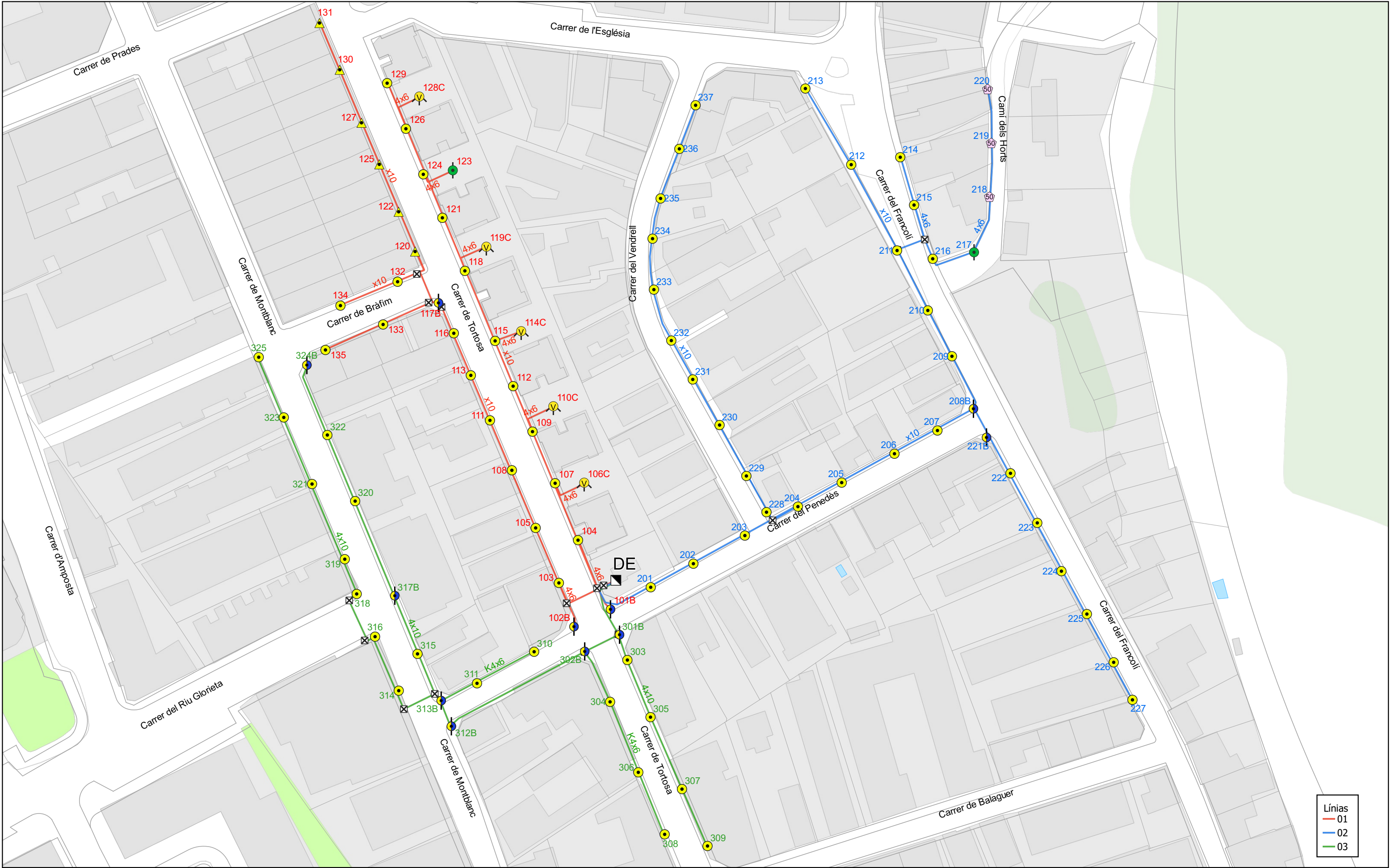
Totes les despeses originades i derivades de la gestió de residus aniran a càrrec de l'adjudicatari i posseïdor de residus i es troben incloses dins del pressupost d'aquest projecte.

PLÀNOLS



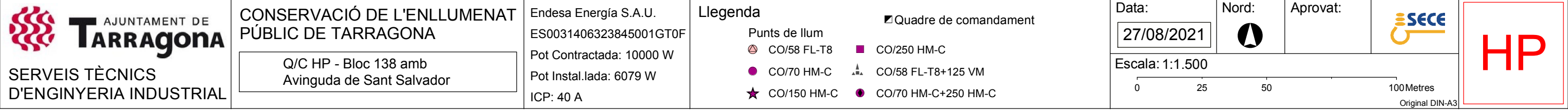


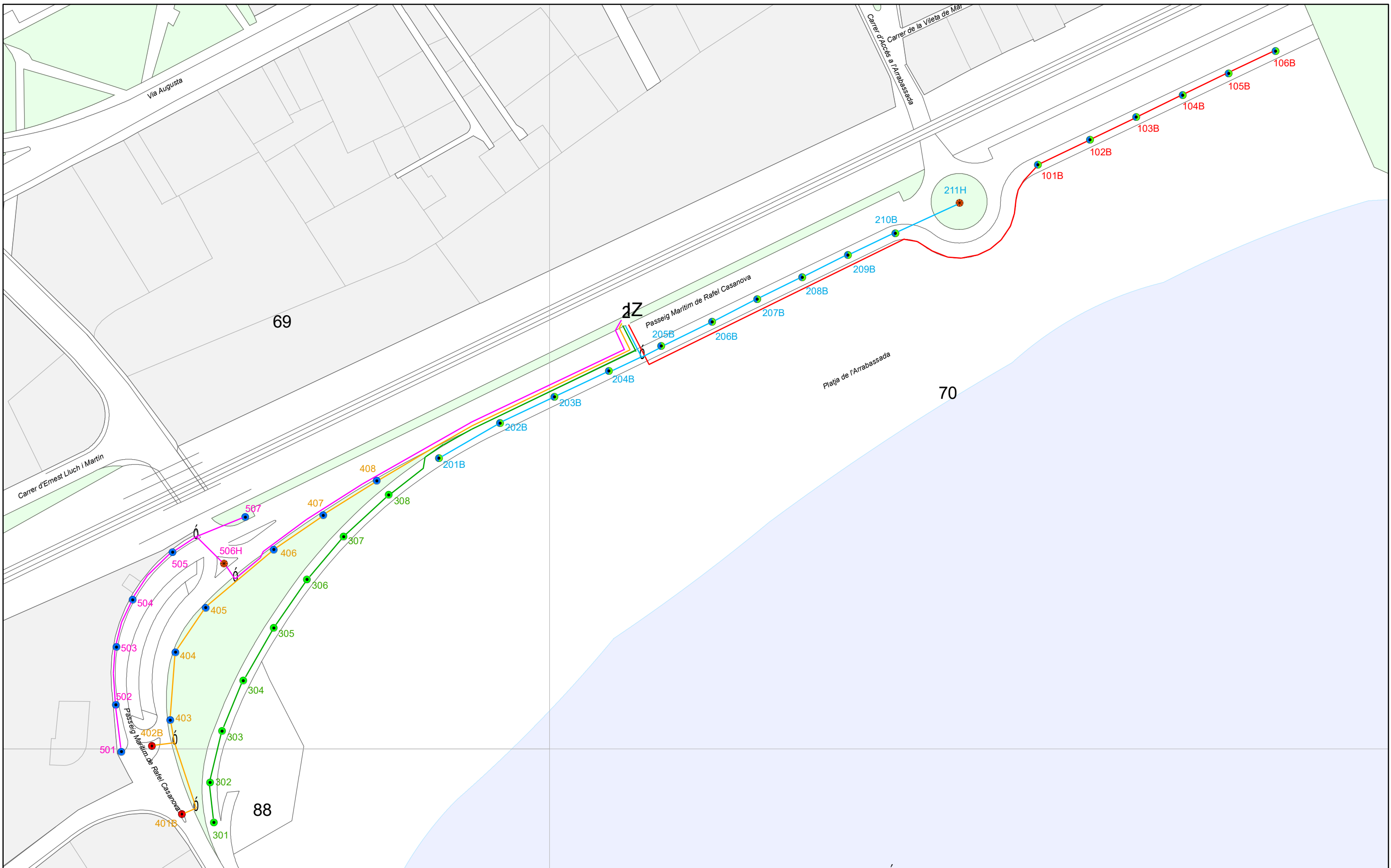




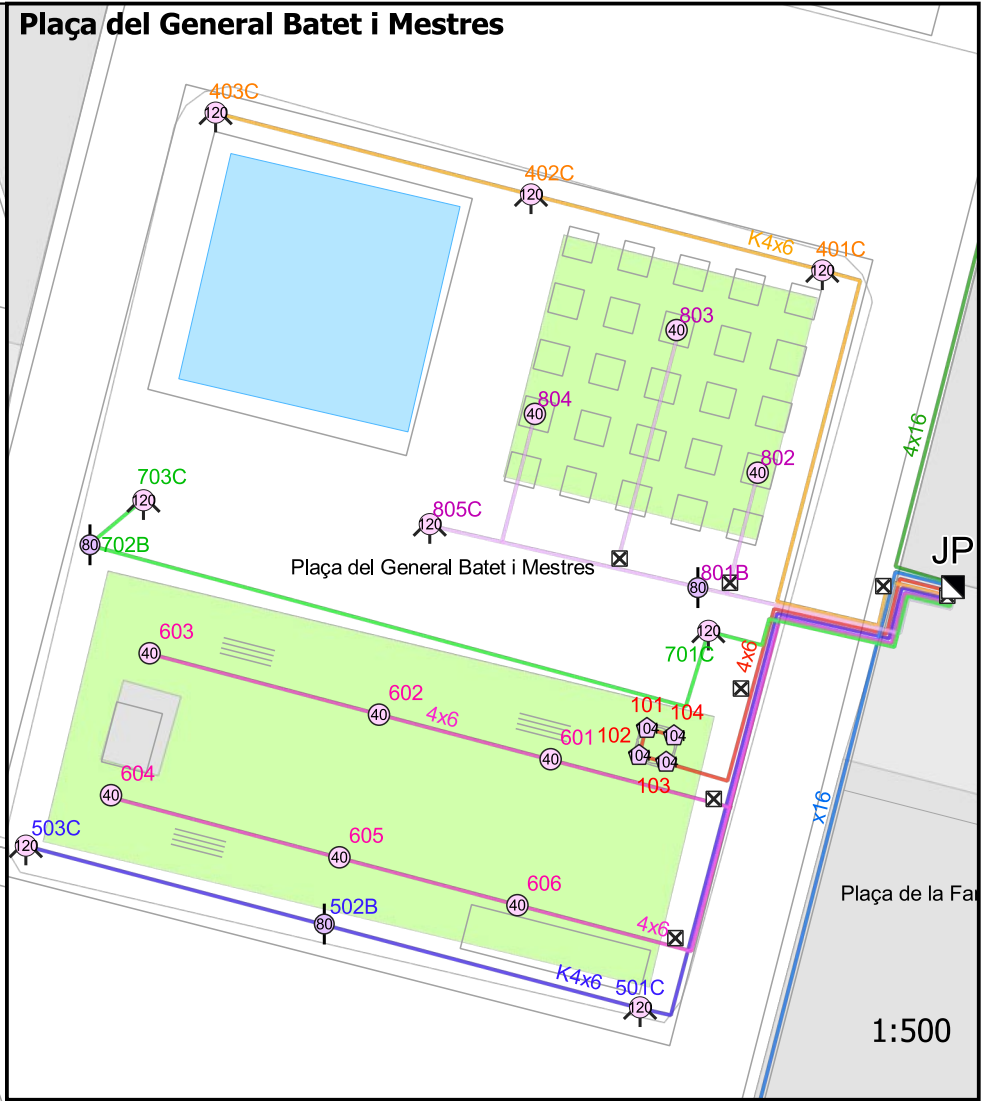
 AJUNTAMENT DE TARRAGONA SERVEIS TÉCNICS D'ENGINYERIA INDUSTRIAL	CONSERVACIÓ DE L' ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARRAGONA QC-DE Carrer de Tortosa 19	 1:200.000	Endesa Energía S.A. Unipersonal CUPS: ES0031406326314001XL0F Pot. contractada: 17321,00 W Pot. instal·lada: 10.390W ICP: 63 A	Llegenda - Punts de manteniment 100 HM-C, Columna 250 HM-C + 70 HM-C, Columna 3 x 80 VM, Columna 50 Led, - 70 HM-C, Braç 70 HM-C, Columna	 Pericó  Q/C	Data 31/03/2023	Aprovat:	 Carto base: ICGC 2020	 Original DIN-A3	
						1:1.000 0 40 80 m				













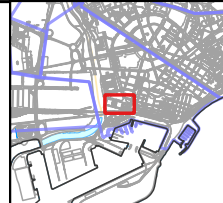
AJUNTAMENT DE TARRAGONA

SERVEIS TÈCNICS
D'ENGINYERIA INDUSTRIAL

CONSERVACIÓ DE L' ENLLUMENAT
PÚBLIC DE TARRAGONA

QC-JP

Plaça del General Batet i Mestres
- Plaça de la Farinera



Endesa Energía S.A.
Unipersonal
CUPS:
ES0031405936074001QF0F
Pot. contractada:17.321 W
Pot. instal·lada:8.092 W
ICP: 63 A

Llegenda Punts de manteniment

	104 Led, -		250 VM, Pal
	2 x 40 Led, Columna		3 x 40 Led, Columna
	24 Led, Braç		40 Led, Columna
	250 HM-C + 70 HM-C, Columna		70 HM-C, Columna

Qm

Data
17/05/2023

Aprovat:





Font: cartografia base Institut Cartogràfic i
Geològic de Catalunya 2020

Original DIN-A3





Llegenda

▣ Quadre de comandament

Punts de llum

- 70 HM-C, Columna
- 250 HM-C, Columna
- 3 x 400 VM, Columna

Data:

01/02/2022

Nord:



Aprovat:



MU

Escala: 1:1.250

0 20 40 80 Metres
Original DIN-A3

PLÀNOLS PROPOSTA



idae13LED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ

Títol:

SITUACIÓ DELS EMPLAÇAMENTS

Escala:

Núm. de planol:

...

Data:

Full:

Agost de 2024

1 de 1



ÀREA DEL TERRITORI
SERVEI D'URBANISME
Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial



Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

OLGA CALDERÓ SOLÉ

Escala: Núm. de
planol: **21**

Data: Full: 1 de 1



Din-A3

Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT PART BAIXA
Emplaçament llumeneres
a substituir

Escala:

1:

Data:

Agost de 2024

Núm. de

planol:

Full:

2.2

1 de 1



cervantesLED_08_2024.dwg Din-A3
Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT DEL
C. CERVANTES
Situació

Escala: Núm. de
planol: 3.1

...
Data: Full:

Agost de 2024 1 de 1



tortosaLED_08_2024.dwg Din-A3
Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT DE LES
PLACES INTERBLOCKS
DEL C. TORTOSA
Situació

Escala: NÚM. DE
planol: 4.1

Agost de 2024 1 de 1



tortosaLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

**Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

L' Enginyeria Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ
Títol: **ENLLUMENAT DE LES
PLACES INTERBLOCKS
DEL C. TORTOSA
Emplaçament llumeneres
a substituir**

Escala: Núm. de
1: planol: **4.2**

Data: Full:
Agost de 2024 1 de 1

LLEGENDA QC-DE

-  Punt de llum existent, a substituir la llumenera per nova Dual R2 RS-02 36W 525 3.000K.
-  Punt de llum a substituir per nou conjunt format per nova columna Tarraco G de 3,5m, i nova llumenera Dual R2 RS-02 36W 525 3.000K.



passeraSIsalvadorLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

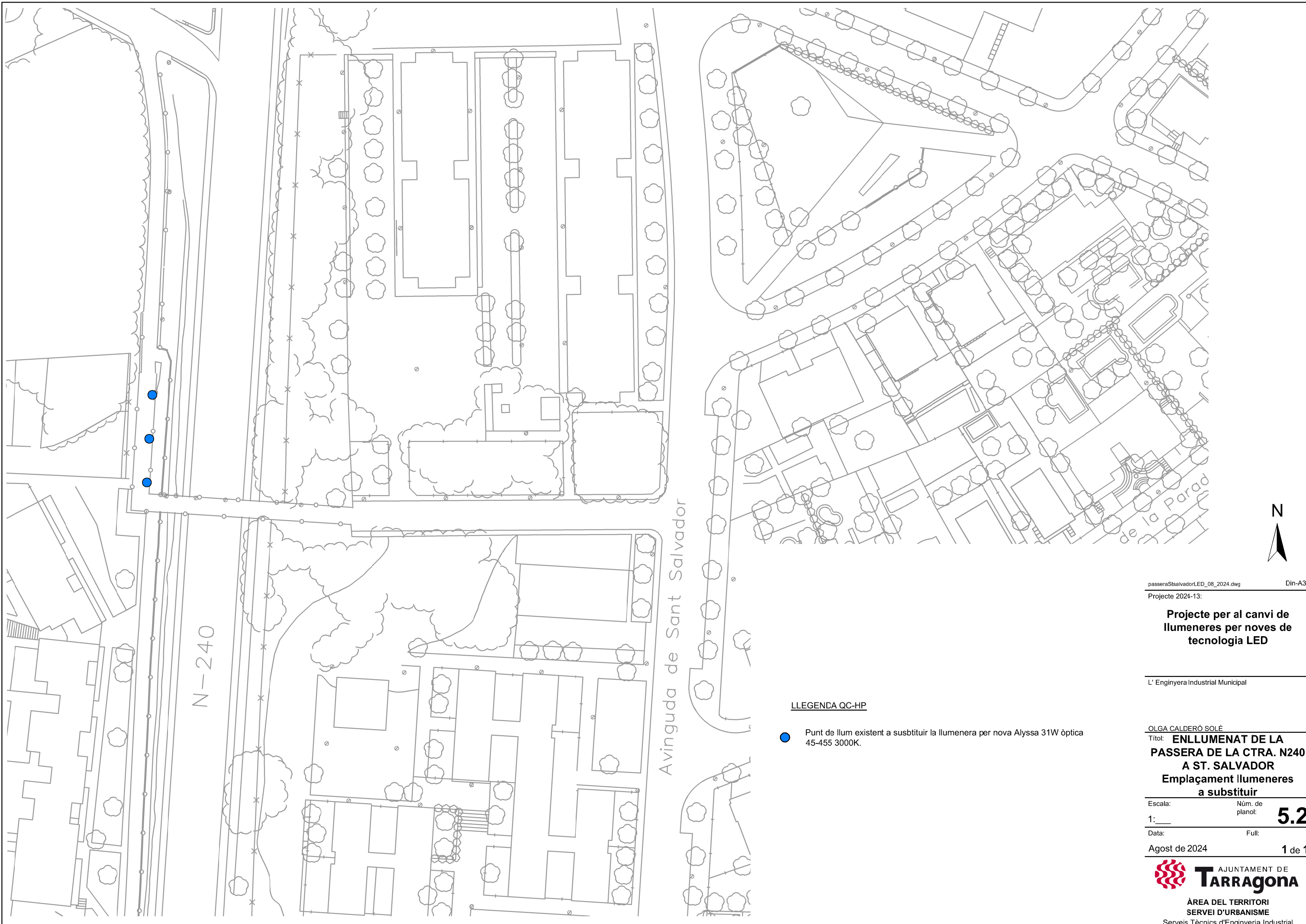
Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ
Títol: **ENLLUMENAT DE LA PASSERA DE LA CTRA. N240 A ST. SALVADOR**
Emplaçament llumeneres a substituir

Escala: Núm. de planol: **5.1**

Agost de 2024 1 de 1



passeraSlsalvadorLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

**Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

L' Enginyeria Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ
Títol: **ENLLUMENAT DE LA
PASSERA DE LA CTRA. N240
A ST. SALVADOR
Emplaçament llumeneres
a substituir**

Escala: Núm. de
1: planol: **5.2**

Data: Full:
Agost de 2024 1 de 1

LLEGENDA QC-HP

● Punt de llum existent a substituir la llumenera per nova Alyssa 31W òptica
45-455 3000K.



smithLED_08_2024.dwg
Projecte 2024-13:

Din-A3

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT DE SUPORT DEL CARRER SMITH Situació

Escala: Núm. de planol:

6.1

... Data: Full:

Agost de 2024

1 de 1



smithLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ

Títol:
**ENLLUMENAT DE SUPORT
DEL CARRER SMITH
Emplaçament llumeneres
a substituir**

Escala: Núm. de
1: _____ planol: **6.2**

Data: Full:
Agost de 2024 1 de 1



jmmalatoLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

**Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

L' Enginyera Industrial Municipal

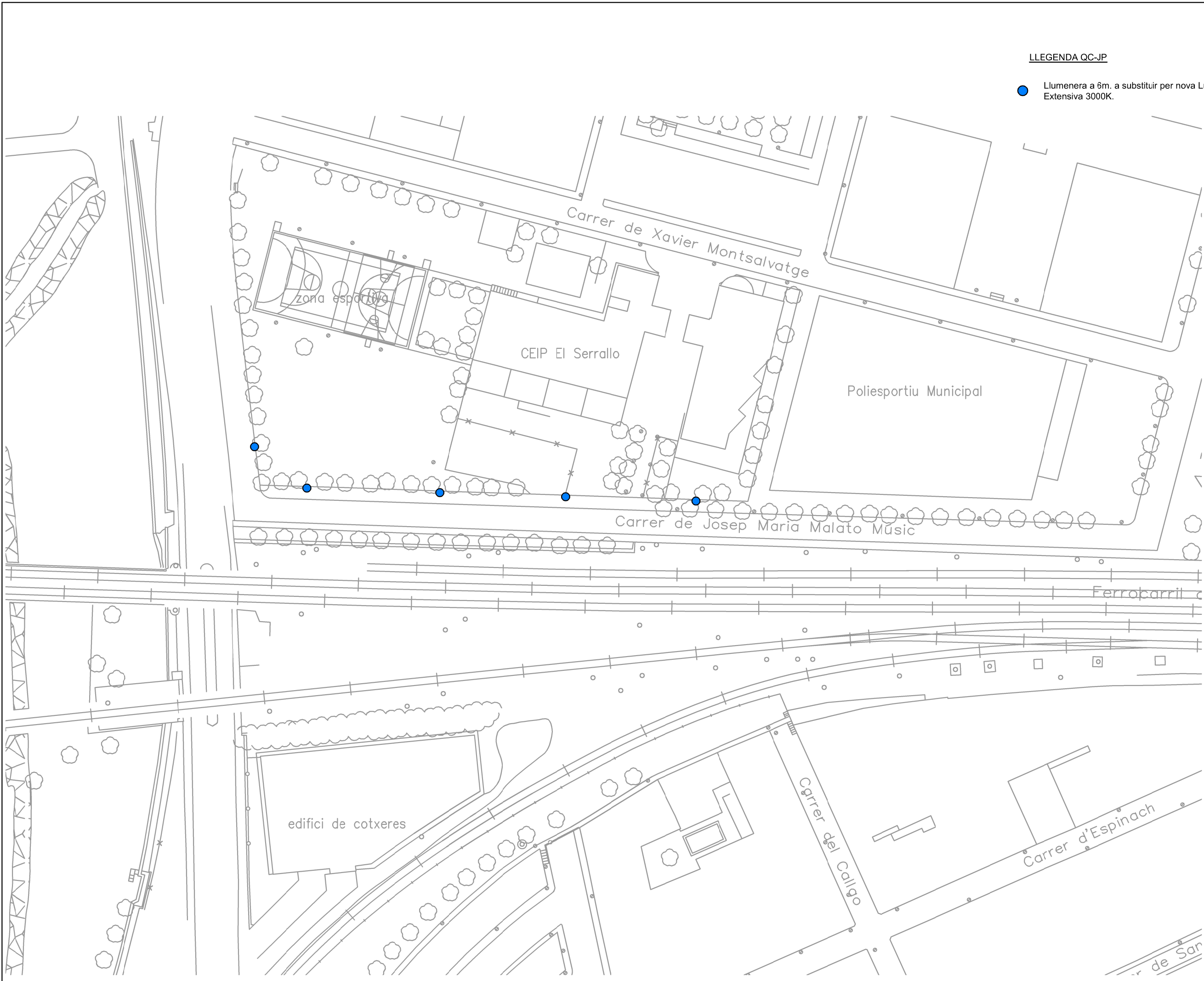
OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

**ENLLUMENAT DEL
C. JOSEP Ma. MALATO
Situació**

Escala: Núm. de
planol: **7.1**

... Full:

Agost de 2024 1 de 1



LLEGENDA QC-JP

- Llumenera a 6m. a substituir per nova Luminaria Milan M 58W Asimetrica Extensiva 3000K.



jmmalatoLED_08_2024.dwg Din-A3
Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT DEL C. JOSEP Ma. MALATO
Emplaçament llumeneres a substituir

Escala: Núm. de planol: 7.2
1: _____

Data: Full: 1 de 1
Agost de 2024



rotondadelamora.LED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

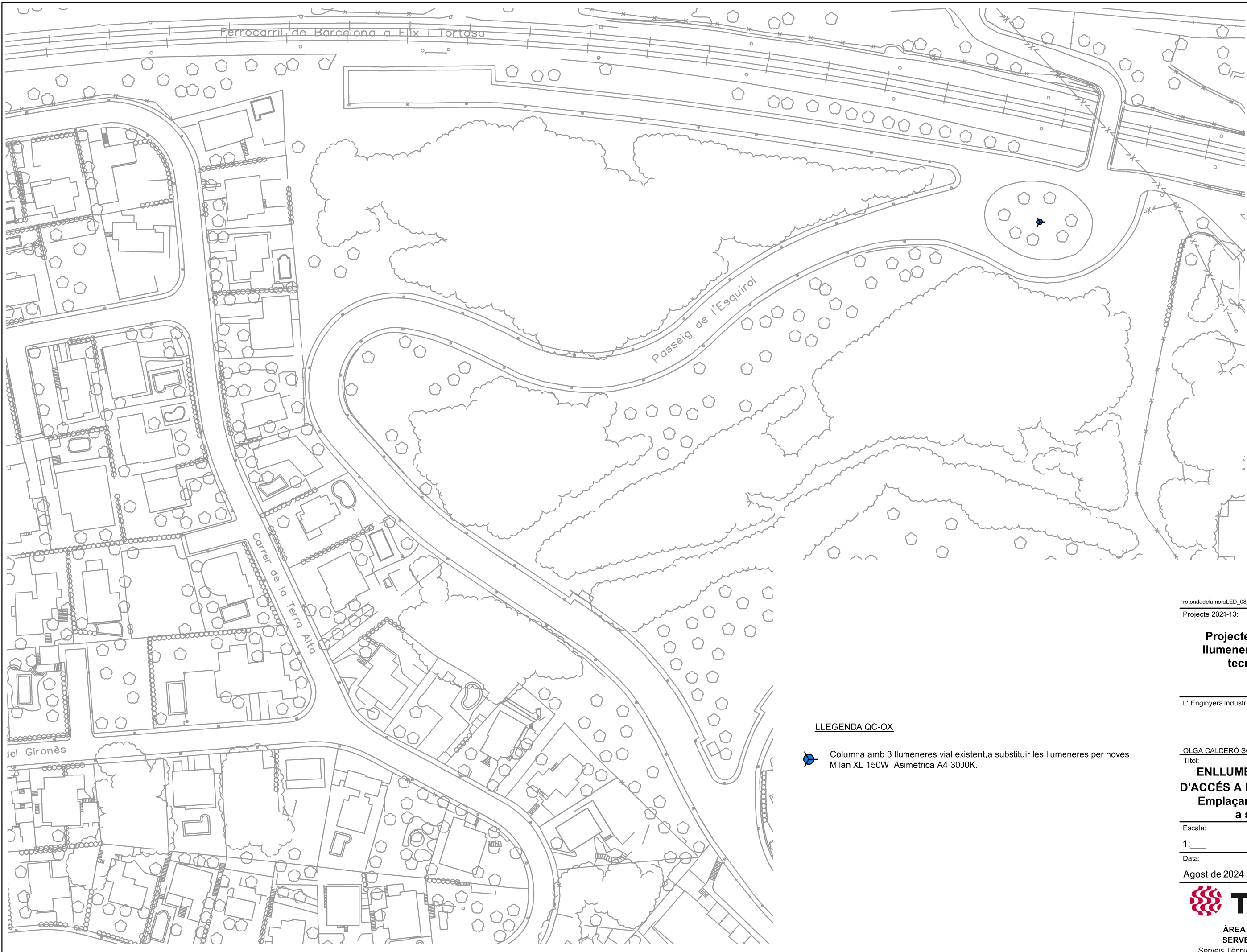
L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT ROTONDA D'ACCÉS A LA MORA/TAMARIT Situació

Escala: Núm. de planol: **8.1**

Data: Full: 1 de 1



rotondadelamoraLED_08_2024.dwg Din-A3
Projecte 2024-13:

**Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ
Títol:

**ENLLUMENAT ROTONDA
D'ACCÉS A LA MORA/TAMARIT
Emplaçament llumeneres
a substituir**

Escala: 1: NÚM. DE
planol: **8.2**

Data: Agost de 2024 Full: 1 de 1

LLEGENDA QC-OX

-  Columna amb 3 llumeneres vial existent, a substituir les llumeneres per noves Milan XL 150W Asimetrica A4 3000K.



torrojaLED_08_2024.dwg Din-A3
Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED

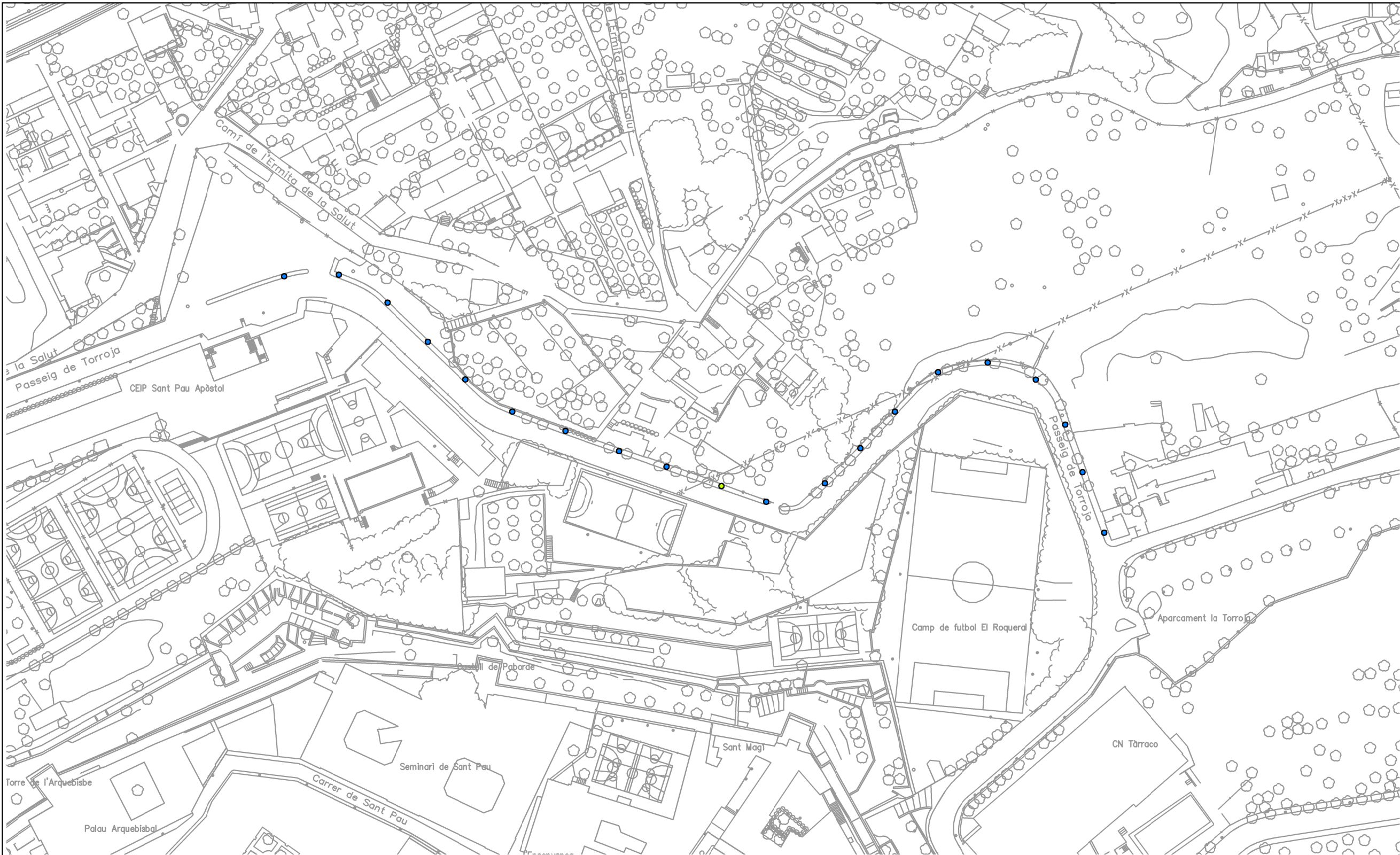
L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT DEL
PASSEIG TORROJA
Situació

Escala: Núm. de
planol: 9.1

Agost de 2024 1 de 1



LLEGENDA QC-C

- Punt de llum existent a substituir la llumenera pèr nova BADILA LED LRA-7560-B611-73W 3000K.
- Punt de llum existent a substituir per nou conjunt format per Columna Tarraco K de 8m amb llumenera BADILA LED LRA-7560-B611-73W 3000K.



torrojaLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

**Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ

Títol:

**ENLLUMENAT DEL
PASSEIG TORROJA
Emplaçament llumeneres
a substituir**

Escala: Núm. de
1: planol: **9.2**

Data: Full:

Agost de 2024 1 de 1

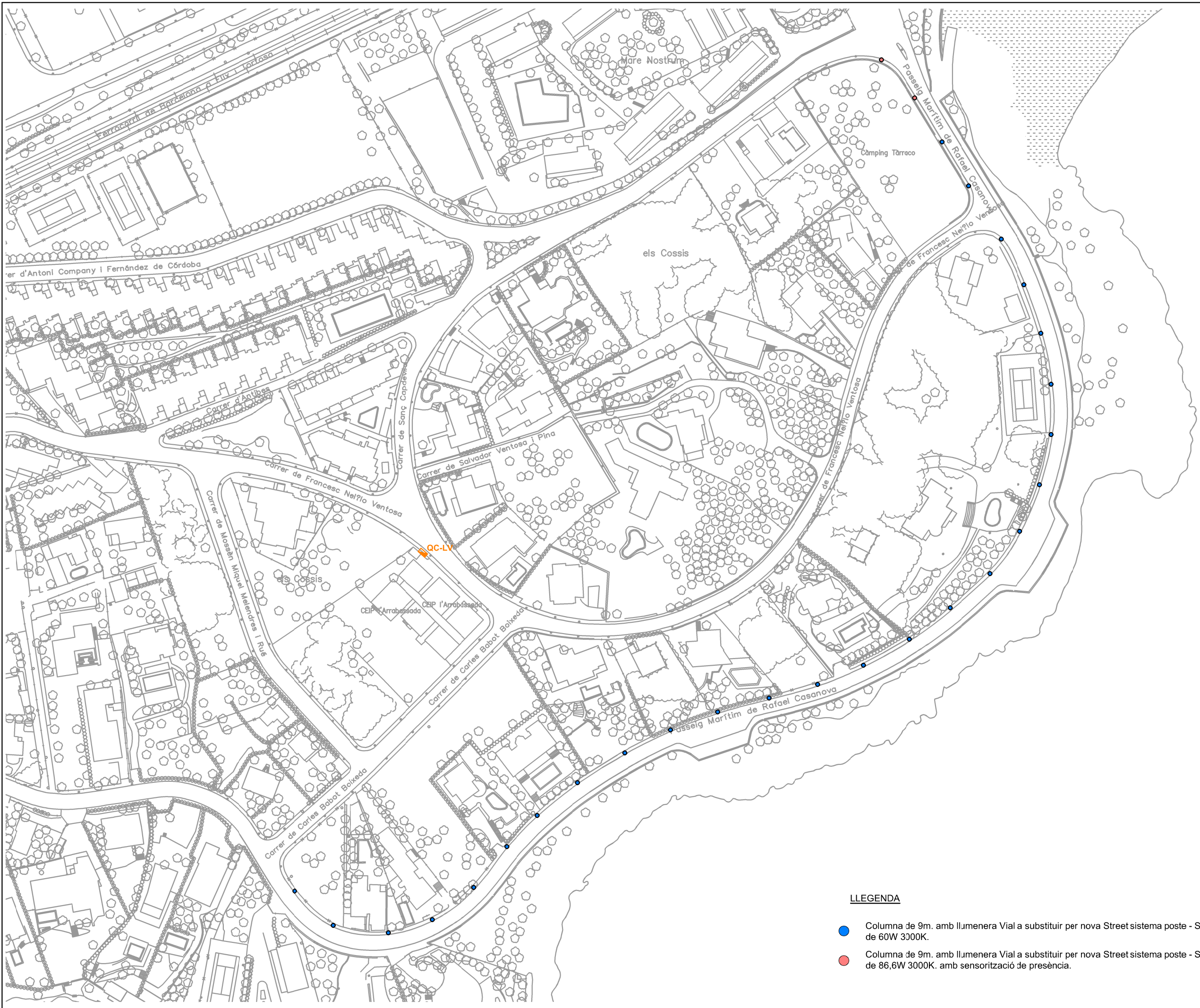


Din-A3

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

ENLLUMENAT DEL PASSEIG
RAFAEL DE CASANOVES
Situació

 **AJUNTAMENT DE
TARRAGONA**
**ÀREA DEL TERRITORI
SERVEI D'URBANISME**
Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial



rcasanovesLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

**Projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÒ SOLÉ
Títol:

**ENLLUMENAT DEL PASSEIG
RAFAEL DE CASANOVES
Emplaçament llumeneres
a substituir**

Escala: Núm. de
planol: **10.2**

Data: Full:

Agost de 2024 1 de 1

LLEGENDA

-  Columna de 9m. amb llumenera Vial a substituir per nova Street sistema poste - ST1.2 de 60W 3000K.
-  Columna de 9m. amb llumenera Vial a substituir per nova Street sistema poste - ST1.2 de 86,6W 3000K. amb sensorització de presència.



arrabassada_LED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

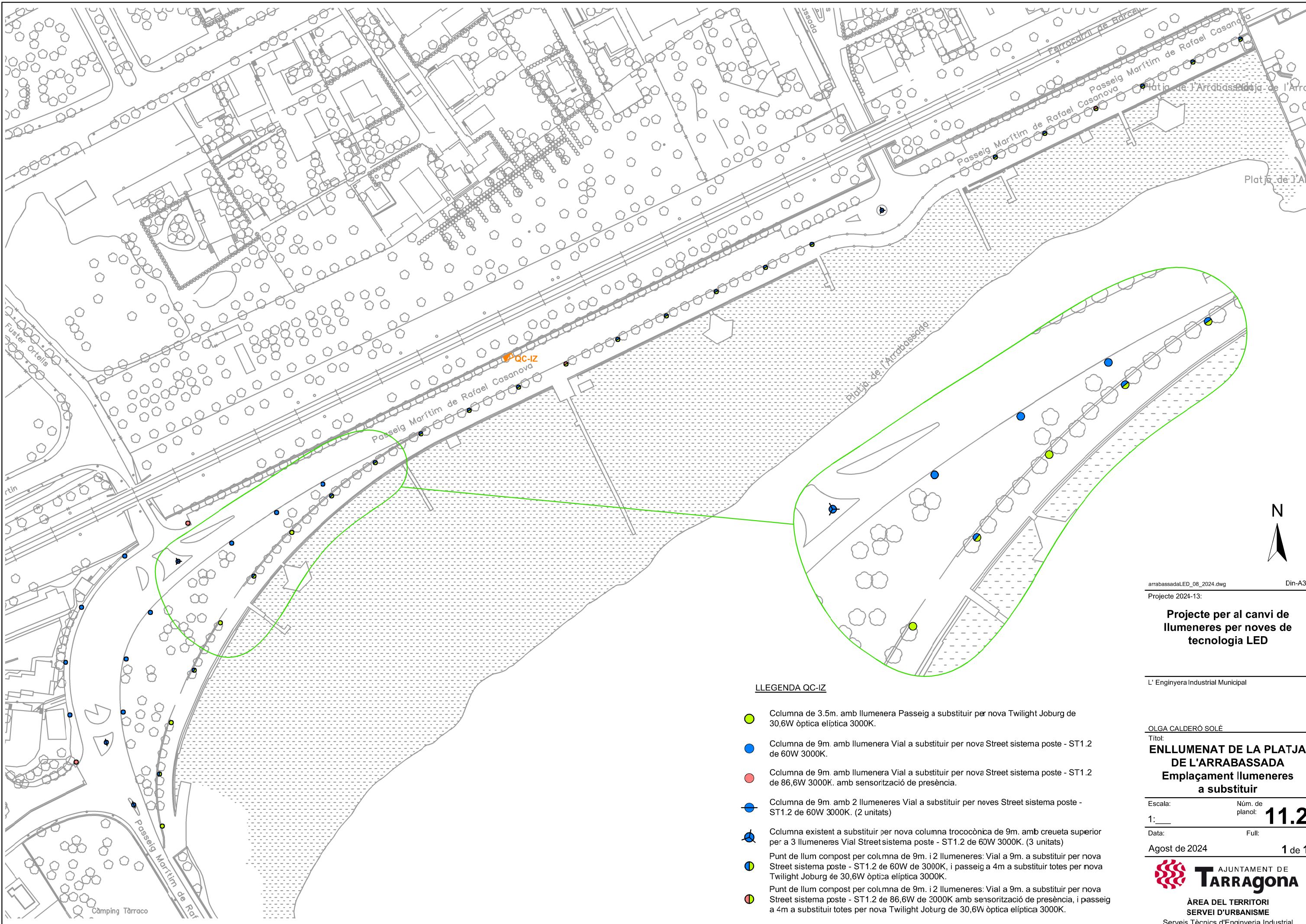
OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

ENLLUMENAT DE LA PLATJA DE L'ARRABASSADA Situació

Escala: Núm. de planol: **11.1**

... Data: Full:

Agost de 2024 1 de 1



arrabassadaLED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

Projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ

Títol:

ENLLUMENAT DE LA PLATJA DE L'ARRABASSADA Emplaçament llumeneres a substituir

Escala: Núm. de

1: planol: **11.2**

Data: Full:

Agost de 2024 1 de 1



ÀREA DEL TERRITORI
SERVEI D'URBANISME
Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial

LLEGENDA QC-IZ

- Columna de 3.5m. amb llumenera Passeig a substituir per nova Twilight Joburg de 30,6W òptica el·líptica 3000K.
- Columna de 9m. amb llumenera Vial a substituir per nova Street sistema poste - ST1.2 de 60W 3000K.
- Columna de 9m. amb llumenera Vial a substituir per nova Street sistema poste - ST1.2 de 86,6W 3000K. amb sensorització de presència.
- Columna de 9m. amb 2 llumeneres Vial a substituir per noves Street sistema poste - ST1.2 de 60W 3000K. (2 unitats)
- Columna existent a substituir per nova columna trococònica de 9m. amb creueta superior per a 3 llumeneres Vial Streetsistema poste - ST1.2 de 60W 3000K. (3 unitats)
- Punt de llum compost per columna de 9m. i 2 llumeneres: Vial a 9m. a substituir per nova Street sistema poste - ST1.2 de 60W de 3000K, i passeig a 4m a substituir totes per nova Twilight Joburg de 30,6W òptica el·líptica 3000K.
- Punt de llum compost per columna de 9m. i 2 llumeneres: Vial a 9m. a substituir per nova Street sistema poste - ST1.2 de 86,6W de 3000K amb sensorització de presència, i passeig a 4m a substituir totes per nova Twilight Joburg de 30,6W òptica el·líptica 3000K.

PLEC DE CONDICIONS

1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A més de les condicions establertes al projecte tècnic i als plecs de condicions, caldrà donar compliment a:

- La normativa vigent que sigui d'aplicació.
- Així com a les ordenances municipals.
- I normativa emesa per part de la Companyia subministradora.

2. ACTUACIONS I INDICACIONS GENERALS

Comprovació del replantejament

La comprovació del replantejament inclourà els eixos dels carrers, les alineacions de vorades, les alineacions de façanes i d'altres punts definitoris de xamfrans i/o elements descriptius de la zona a actuar.

Les dades, cotes i punts fixats seran anotats en un annex a l'acta de comprovació del replantejament, el qual s'adjuntarà a l'expedient d'obra. Es lliurarà una còpia al contractista.

Determinació de materials

Un cop adjudicades les obres, i abans d'iniciar els treballs, el contractista presentarà a la direcció facultativa els catàlegs, mostres, certificats de garantia, etc. dels materials que es pretén utilitzar a l'obra així com el procés d'execució. De tota la relació de materials de la memòria, inclosos els anomenats com "similars" o "equivalents", no es podrà utilitzar cap material que no hagi estat autoritzat prèviament per la Direcció d'Obra.

Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i poden ser rebutjats per la direcció facultativa, fins i tot un cop instal·lats, en cas que es consideri que aquests no presenten les característiques adequades segons l'establert a la documentació tècnica que ha servit de base per a l'adjudicació dels treballs. En aquest cas, hauran de ser substituïts per d'altres que estiguin d'acord amb la qualitat exigida.

Tots els materials, fins i tot els que no es trobin relacionat al Plec de condicions tècniques, hauran de ser de primera qualitat i hauran de trobar-se n bon estat, sense defectes ni deteriorats.

Assaigs

La direcció facultativa podrà requerir al contractista la realització de qualsevol assaig, anàlisi o comprovació per tal de determinar les propietats físiques, mecàniques i/o elèctriques dels material, elements o instal·lacions que formin part dels treballs.

La direcció facultativa determinarà si aquestes comprovacions es realitzaran mitjançant certificats emesos per la fàbrica d'origen, laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons es consideri més escaient.

En cas de discrepància de resultats, aquests es realitzaran als laboratoris oficials acreditats que indiqui la direcció facultativa.

Totes les despeses aniran a càrrec del contractista.

Personal

El contractista haurà de tenir en tot moment al personal necessari, segons la naturalesa i volum dels treballs, per tal de poder dur a terme l'obra en les condicions definides a la documentació tècnica.

El personal haurà de tenir els coneixements i formació necessaris per tal de dur a terme les tasques que tenen encomanades.

El contractista haurà de tenir en tot moment a un encarregat que s'ocupi de l'organització dels treballs. Aquest serà qui rebrà les ordres de la direcció facultativa i les transmetrà als operaris.

Quan la direcció facultativa ho consideri oportú, podrà requerir a un tècnic titulat que representi al contractista en algunes o totes les qüestions de l'obra.

Totes les despeses generades aniran a càrrec del contractista.

Materials i mitjans disponibles

L'adjudicatari haurà de disposar a l'obra del personal, materials i equips que siguin necessaris per a la correcta execució de les operacions contemplades al contracte.

Estudis previs a la realització de l'obra

De forma prèvia a l'inici de l'obra l'adjudicatari haurà de preparar un estudi, amb plànols i la documentació que consideri adient, on es determini quines afectacions tindrà l'obra i quines mesures correctores s'aplicaran. Caldrà estudiar les afectacions a trànsit de vianants o vehicles, accessos a escales de veïns, comerços i aparcaments, terrasses i d'altres elements que es trobin a la via pública. Caldrà estudiar i proposar les mesures correctores adients per tal de reduir al mínim l'afectació de l'obra, les quals hauran de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

Per a la delimitació del recinte de l'obra caldrà tenir en compte que caldrà ocupar el mínim espai possible i, en cas que sigui necessari utilitzar tanques, aquestes hauran de ser homologades.

Serveis existents

Cal considerar, de forma prèvia a l'execució de les obres, l'existència de serveis. El contractista sol·licitarà a les diferents companyies titulars o concessionàries de serveis els plànols de situació dels mateixos prèviament al inici de les obres, localitzant-los "in situ" a fi i efecte de no produir desperfectes i d'evitar el perill del personal de l'obra o de persones alienes a la mateixa.

Les obres seran executades tenint especial cura de l'existència d'aquells serveis, responsabilitzant-se el Contractista dels danys a les persones o a les instal·lacions que es derivin de la realització de les obres.

Als preus unitaris ja s'hi inclou la dificultat que suposa treballar en aquelles zones amb els serveis en marxa i sense modificar-los.

3. ACTUACIONS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Desenvolupament de les obres

Abans de l'inici de les obres es procedirà, juntament amb la direcció facultativa, a la comprovació de la zona i a la redacció de **l'acta de comprovació de replanteig**.

La direcció facultativa podrà exigir la desconstrucció i conseqüent construcció, sense cap cost per a l'Ajuntament, de les obres o unitats d'obra que consideri defectuoses o mal executades, encara que haguessin estat certificades o abonades.

El contractista no podrà introduir cap modificació sense l'autorització escrita de l'òrgan de contractació que, si s'escau, l'aprovi a proposta de la Direcció facultativa d'acord amb el procediment que s'hagi previst al plec de clàusules administratives.

Senyalització i retolació informativa

El contractista haurà de disposar de totes les indicacions que estableixi la normativa de prevenció de riscos laborals i el pla de seguretat i salut.

En cas d'haver de provocar restriccions o afectacions parcials o totals al trànsit, el contractista, prèvia autorització de la direcció facultativa, haurà de posar-ho en coneixement de la Guàrdia Urbana. En aquests casos, el contractista disposarà de la senyalització informativa i de seguretat que es consideri oportuna, la qual cosa correrà al seu càrrec.

No s'admetran els cartells informatius i de senyalització o tanques amb desperfectes, incoherències o en mal estat general.

La senyalització haurà de garantir en tot moment tant la seguretat de vianants i vehicles com la pròpia seguretat del personal treballador a l'obra.

En horari nocturn caldrà dotar els elements d'il·luminació i abalisament que siguin necessaris.

En cap cas es podrà deixar sense delimitació o senyalització sots, rases i/o excavacions. Les delimitacions hauran de realitzar-se amb tanques o elements amb consistència suficient per a evitar accidents. No s'admetran cintes de plàstic o altres elements no homologats.

Totes les despeses originades per l'acompliment dels aspectes anteriors anirà a càrrec de l'adjudicatari.

Informes parcials de situació de l'obra

En cas que la Direcció Facultativa ho consideri oportú degut a les dimensions de l'obra, l'adjudicatari haurà de presentar un **informe de seguiment i control a la Direcció Facultativa** que inclogui, com a mínim, els següents punts:

- Informe de seguiment del programa de treballs: indicant el grau en % d'acompliment del programa, desviacions existents o previstes i mesures de correcció.
- Incidències: econòmiques, temporals o d'altres tipus.
- Documentació fotogràfica de les obres (en format digital) on s'il·lustri l'estat abans de l'obra i l'estat de la mateixa durant cada període de temps.

Noves escomeses

- En cas que la naturalesa de les obres ho comporti, l'adjudicatari, dins del desenvolupament normal de les obres, haurà de preparar la documentació i realitzar els tràmits necessaris per tal de contractar escomeses elèctriques, especialment en el cas de connexionat de nous enllumenats que es puguin instal·lar. La petició es realitzarà a través del departament d'Enginyeria Industrial.
- Dins del termini d'execució de l'obra s'haurà de procedir a l'enretirada dels enllumenats substituïts (o enretirats), un cop el nou estigui connectat a la xarxa. No es procedirà a la recepció de l'obra si no s'ha procedit a l'enretirada de l'enllumenat existent.

Altres permisos o llicències

El contractista haurà de sol·licitar i obtenir els permisos:

- Municipals.
- Dels serveis d'indústria de l'Administració de la Generalitat.
- De la Companyia subministradora.
- Etc.

Que siguin necessaris segons la reglamentació vigent, per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

Senyalització

A la tasca d'enretirada de bàculs o les llumeneres, pintat, imprimació s'haurà de tenir especial cura amb la senyalització que s'hi pugui trobar adossada. En aquests casos, caldrà reposar la senyalització, mantenint la configuració inicial o variant-la en cas que es consideri necessari per l'existència de diferent configuració a la inicial.

De forma prèvia a l'inici de les obres, l'adjudicatari haurà de realitzar un estudi de la senyalització inicial existent i les possibles afectacions, el qual els reflectirà en un plànol.

Quan es reposi la senyalització als nous punts de llum, aquesta haurà de col·locar-se amb les fixacions adequades.

L'obra no es considerarà finalitzada fins que no es trobin tots els elements de senyalització o mobiliari degudament recol·locats.

Il·luminació provisional

En cas de retirada i substitució de punts de llum, caldrà que l'adjudicatari instal·li els elements d'il·luminació necessaris per tal de garantir en tot moment uns nivells mínims d'il·luminació que garanteixin tant la

seguretat com el normal ús de la via per part de vianants i de vehicles.

Arbrat i espècies vegetals

L'adjudicatari haurà de vetllar per la conservació i protecció de l'arbrat i altres espècies vegetals que puguin trobar-se dins de la zona d'influència de l'obra.

En cas d'haver de tallar o enretirar parcial o totalment algun element vegetal caldrà autorització de la direcció facultativa, prèvia consulta al Departament municipal competent en aquesta matèria.

Neteja i conservació de l'obra

La conservació de les obres anirà a càrrec de l'adjudicatari. Caldrà realitzar, com a mínim diàriament, una neteja de l'obra i aquesta haurà de trobar-se en bon estat fins a la recepció definitiva.

Així mateix, l'adjudicatari haurà de complir amb la normativa de gestió de residus de la construcció i amb tot l'indicat a la documentació tècnica que forma part del contracte d'obra.

Responsabilitats

El contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell cometi durant l'execució de les obres. Les conseqüències, danys i perjudicis que se'n puguin derivar aniran exclusivament al seu càrrec.

El contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té cap dret a indemnització pel major preu que puguin resultar-li les distintes unitats ni per les errades que puguin cometre durant la seva realització.

També serà responsable pels possibles accidents que es produeixin durant l'execució de l'obra. El contractista haurà de complir en tot moment amb les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

4. ACTUACIONS AL FINALITZAR LES OBRES

Acta de recepció i documentació a preparar per l'adjudicatari

A la finalització de les obres es realitzarà una acta de recepció de l'obra.

Si l'acte de recepció conté aspectes a esmenar per part de l'adjudicatari, aquest haurà d'esmenar les inconformitats en un termini màxim de 15 dies.

Per tal de poder fer la recepció de l'obra, caldrà seguir les indicacions mencionades a l'Annex INSTRUCCIONS A SEGUIR PER A LES RECEPCIONS D'OBRES PER DECRET DE L'ALCÀDIA DE DATA 15 de juliol de 2011.

5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Generalitats

La cubicació de les unitats d'obra executades es durà a terme d'acord amb les mesures preses conjuntament pels Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial Municipal i pel Contractista, anant pel compte d'aquest darrer totes les despeses que s'originin en l'amidament, tant pel que fa a mà d'obra com a materials.

Les unitats s'abonaran pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figurin especificades al Quadre de preus núm. 1. Per a les unitats noves que puguin presentar-se s'especificarà clarament la forma d'abonament al moment d'acordar el seu preu actualitzat contradictori.

Abonament de m³ d'excavació de rases

El preu corresponent comprèn l'execució del metre cúbic d'excavació, qualsevol que sigui la naturalesa del terreny referit a aquest i no als productes extrets, qualsevol que sigui la profunditat, trobant-se comprés en el dit preu el cost de totes les operacions necessàries per a l'excavació i, fins i tot, el transport a abocador dels productes sobrants.

També està inclosa en el preu la tala i l'arrebossament de boscos, arrels i tota mena de vegetació, els apuntalaments que s'estimin precisos per la Contracta o s'ordenin per la Direcció de l'Obra i els mitjans auxiliars necessaris i els esgotaments o desviacions de llits fluvials.

No serà abonable en cap cas l'excés d'excavació que el Contractista realitzi sobre els volums que es dedueixin de les dades obtingudes pel plànol i ordres que rebí de la Direcció d'Obra per escrit abans del començament o en el transcurs de l'execució de les obres.

Abonament del metre lineal de canalitzacions

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la Direcció Facultativa.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, amés, el formigó de protecció.

Abonaments dels conductors elèctrics

Per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la Direcció Facultativa. Inclouent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu de metre lineal s'hi inclou cost de totes les operacions d'adquisició, transport, estesa i col·locació del conductor, així com també l'enretirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins el preu de la unitat de punt de llum.

Abonament elèctrode de terra

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la Direcció Facultativa.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

Abonament d'arquetes

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la Direcció Facultativa. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

Mesurament i abonament de les obres de fàbrica

Seràn d'abonament al Contractista les obres de fàbrica executades d'acord amb les condicions i els plànols de la memòria o d'altres possibles modificacions introduïdes per la Direcció d'Obra en el replanteig o durant l'execució d'aquelles. Aquestes modificacions hauran de constar en plànols de detall o bé en ordres escrites. Es mesuraran per unitats de volum o de superfície d'acord amb el que s'especifiqui al Quadre de preus número 1 i que serveixin de base per l'abonament

Abonament dels centres de maniobra i comptatge

Es mesurarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la Direcció Facultativa.

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, sistema de control, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins de l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc per tal de separar-lo del terra propi del centre de transformació.

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Abonament de les columnes

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la Direcció Facultativa.

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la llumenera, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Abonament de les llumeneres

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la Direcció Facultativa.

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completament, equip d'encesa i làmpada o grup òptic LED, driver, equips de protecció de sobretensions i/o resta d'elements que formin part del conjunt.

Abonament d'abassegaments

S'abonaran com a abassegaments únicament les unitats que consideri convenient el Director d'Obra i a un preu no superior al 75 % del que figura al Quadre de preus núm. 1, prèvia la tramitació legalment prevista.

Abonament de les obres incomplertes

Quan per rescissió o altres causes fos precis valorar l'obra incompleta, s'aplicarà el Quadre de preus número 2, sense que es pugi pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració del dit quadre.

En cap d'aquests casos el Contractista tindrà dret a cap reclamació fonamentada en la insuficiència dels preus del dit Quadre per l'omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

Partides alçades del pressupost

Les obres que figuren al Pressupost d'aquesta memòria per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran mesurades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus núm. I. Si és tractés d'unitats d'Obra no incloses en dit quadre, s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, el qual haurà de ser prèviament aprovat per la Direcció d'Obra.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, doncs totes les despeses d'aquesta índole queden incloses als corresponents preus unitaris.

Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa, poguessin tenir les unitats d'obra per raó de la presència d'aigua o posició, com podrien ser: disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc. Aquestes despeses es consideren incloses als preus de les unitats.

Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats lliure i gratuïtament per la Direcció d'Obra fins a l'acabament dels treballs. Gratuïtament si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i, mitjançant el pagament del deu per cent anual del valor en què hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment mencionada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran en propietat del Contractista un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a què el seu ús hagi donat lloc.

Abonament d'obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonaran segons els Quadres de Preus d'aquest Pressupost i segons el volum d'obra corresponent, establint-se, de no figurar les dites unitats en el Pressupost, el preu contradictori precís.

El dit preu contradictori el proposaria el Director d'obra, basant-se en els que han servit per a la formació del Pressupost d'aquest Projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials, quedant obligat el Contractista a acceptar-lo.

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BASICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330A00.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons.
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments.
- Material per a drenatges.
- Material per a paviments.

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals.
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques.
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció.

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica.
- De pedra calcària.

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó.
- Granulats reciclats provinents de formigó.
- Granulats reciclats mixtes.
- Granulats reciclats prioritàriament naturals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim 98 % retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2)

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10 % en pes.

Contingut de maó + morters + formigons ≥ 90 % en pes.

Contingut d'elements metàl·lics Nul.
Ús admissible Reblerts per a drenatges.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó > 95 %.

Contingut d'elements metàl·lics Nul.

Ús admissible:

- Drenatges.
- Formigons de resistència característica $\leq 20 \text{ N/mm}^2$ utilitzats en classes d'exposició I o IIb.

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos $> 1600 \text{ kg/m}^3$.

Contingut de ceràmica $\leq 10 \%$ en pes.

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter $\geq 95 \%$ en pes.

Contingut d'elements metàl·lics Nul.

Ús admissible:

- Drenatges.
- Formigons en massa.

GRANULATS RECICLATS PRIORITÀRIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20 % de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons.
- Per a drens.
- Per a paviments.
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGiques

Contingut de silicats inestables Nul.

Contingut de compostos fèrrics Nul.

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat).
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim.
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):

- Per a graves calcàries ≤ 2 % en pes.
- Per a graves granítiques ≤ 1 % en pes.
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals < 3 %.
- Per a granulats reciclats mixtos < 5 %.

Coeficient de forma per a granulats naturals o reciclats

de formigó o prioritàriament naturals (UNE 7-238) ≥ 0,20.

Terrossos d'argila (UNE 7-133) ≤ 0,25 % en pes.

Partícules toves (UNE 7-134) ≤ 5 % en pes.

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):

i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm³ (UNE 7-244) ≤ 1 % en pes.

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):

- Granulats reciclats mixtos < 1 % en pes.
- Altres granulats ≤ 0,4 % en pes.

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i

referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1) ≤ 0,8 % en pes.

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració ≤ 0,05 % en pes.
- Formigó pretensat ≤ 0,03 % en pes.

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat ≤ 0,2 % pes del ciment.
- Armat ≤ 0,4 % pes del ciment.
- En massa amb armadura de fissuració ≤ 0,4 % pes del ciment.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs 0 %.

Contingut de ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos < 0,06 %.

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals

o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7-082) Baix o nul.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos < 0,5 %.
- Altres granulats..... Nul.

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó..... < 0,5 %.
- Altres granulats..... Nul.

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX) Nul·la.
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2) Nul·la.

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic ≤ 12 %.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic ≤ 18 %.

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134) < 5 %.
- Granulats reciclats provinents de formigó < 10 %.
- Granulats reciclats mixtos < 18 %.
- Granulats reciclats prioritàriament naturals..... < 5 %.

GRAVA PER A DRENATGES:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser ≤ 5 %. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149) ≤ 40.

Equivalent de sorra..... > 30.

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2 % (UNE 103-502).

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

- Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constaran com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador.
- Numero de sèrie del full de subministrament.
- Nom de la cantera.
- Data del lliurament.
- Nom del peticionari.
- Tipus de granulat.
- Quantitat de granulat subministrat.

- Denominació del granulat(d/D).
- Identificació del lloc de subministrament.

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

- EHE "Instrucción de Hormigón Estructural",

GRAVA PER A PAVIMENTS:

- PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

GRAVA PER A DRENATGES:

- 5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes"
- 5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales"

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'Abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència.
- Grandària màxima del granulat.
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó.
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats.
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació.
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat.

- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A.
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat.
- R: Resistència característica especificada, en N/mm².
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca.
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35 % del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10 % del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5 % del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307).
- Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1).
- Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3).

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$.
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$.
- Obres de formigó pretensat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$.
- A totes les obres: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$.

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$.
- Formigó armat: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$.
- Formigó pretensat: $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm.
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm.
- Consistència tova: 6 - 9 cm.
- Consistència fluida: 10-15 cm.

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: $\leq 0,2$ % pes del ciment.
- Armat: $\leq 0,4$ % pes del ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4$ % pes del ciment.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - o Consistència seca: Nul.
 - o Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.
- Consistència fluida: ± 2 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó.
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
- Especificacions del formigó:
 - o Resistència característica.
- Formigons designats per propietats:
 - o Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE.
 - o Contingut de ciment en kg/m^3 (amb 15 kg de tolerància).
- Formigons designats per dosificació:
 - o Contingut de ciment per m^3 .
 - o Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE.
 - o Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància).
 - o Tipus, classe i marca del ciment.
 - o Grandària màxima del granulat.
 - o Consistència.
 - o Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha.
 - o Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té.

- Designació específica del lloc de subministrament.
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc.
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega.
- Hora límit d'us del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5 % del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant.
- Additius per a formigó:
 - o Inclusor d'aire.
 - o Reductor d'aigua/plastificant.
 - o Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant.
 - o Retenidor d'aigua.
 - o Accelerador d'adormiment.
 - o Hidròfug.
 - o Inhibidor de l'adormiment.
- Additius per a morters:
 - o Inclusor d'aire/plastificant.
 - o Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat.
- Addicions:
 - o Cendres volants.
 - o Fum de silici.
 - o Escòria granulada.

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na_2O , equivalent) (UNE-EN 480-12): $\leq$ valor especificat pel fabricant
- Característiques complementàries: Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant.
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
 - o $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$.
 - o $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$.
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
 - o $T \geq 20 \%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$.
 - o $T < 20 \%$: $\geq 0,90 T$, $< 1,10 T$.
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant.

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de la UNE EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfit: prohibits en formigó armat i pretensat
- Airejants: prohibits en pretensats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6 \%$ en volum (UNE EN 12350-7).
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - o Pretensat: $\leq 0,2 \%$ pes de ciment.
 - o Armat: $\leq 0,4 \%$ pes de ciment.
 - o En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4 \%$ pes de ciment.

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq 0,10 \%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant.

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq 0,10 \%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant.

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\geq 2,5 \%$.
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): $4 - 6 \%$.
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): $\leq 0,200 \text{ mm}$.
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 75 \%$.

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): $10 \leq D \leq 1000 \text{ micres}$.

ADDITIU PER A FORMIGÓ , REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5 \%$.
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 110 \%$.
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2 \%$.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2 \%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
 - o Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12 \%$
 - o Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
 - 1 dia: $\geq 140 \%$.
 - 28 dies: $\geq 115 \%$.
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
 - o Consistència:
 - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): $\geq 120 \text{ mm}$.

- Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm.
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial.
- Resistència a compressió a 28 dies ≥ 90 %.
- Contingut en aire ≤ 2 % en volum.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): ≤ 50 %.
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2 %.
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 80 %.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capil·laritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 50 %.
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 60 %.
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 85 %.
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2 %.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
 - Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min.
 - Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min.
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
 - 7 dies: ≥ 80 %.
 - 28 dies: ≥ 90 %.
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2 %.

- Reducció d'aigua: $\geq 5 \%$.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ , ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
 - o Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min.
 - o Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60 \%$.
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
 - o 28 dies: $\geq 80 \%$.
 - o 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies.
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2 \%$.

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2 %: ≤ 90 min.
- 3 %: ≤ 30 min.
- 4 %: ≤ 3 min.
- 5 %: ≤ 2 min.

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant.
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq 70 \%$ que la del morter testimoni.

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant.

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
 - o Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3 \%$ en volum.
 - o Després d'1 h en repòs: $\geq A - 3 \%$.
 - o Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5 \%$.

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): $\geq 8 \%$.

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
 - o Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3 \%$ en volum.
 - o Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70 A \%$.
 - o Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5 \%$.

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): $\pm 15 \text{ mm}$ del valor inicial.
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ que la del morter d'assaig amb additiu.

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2 \%$ pes de ciment.
- Armat: $\leq 0,4 \%$ pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4 \%$ pes de ciment.

ADDICIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi $\leq 10 \%$ del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin $\leq 20 \%$ del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat $\leq 20 \%$ del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat $\leq 10 \%$ del pes del ciment

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35 % del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10 % del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2$ % pes de ciment.
- Armat: $\leq 0,4$ % pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4$ % pes de ciment.

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a la UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81 de la EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): ≥ 25 %.
- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10$ %.
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0$ %.
- Òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1): ≤ 1 %.
(S'admeten continguts fins al 2,5 % sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm).
- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): $\leq 5,0$ %.
- Característiques físiques:
 - o Finor(% en pes retintut al tamís 0,045 mm)(UNE-EN 451-2): ≤ 40 %
 - o Índex d'activitat (EN 196-1):
 - A 28 dies: > 75 %.
 - A 90 dies: > 85 %.
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm.

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1 %, sense passar del 2,5 %.

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³.
- Pèrdua al foc: $+ 2,0$ %.
- Finor: $+ 5,0$ %.
- Variació de la finor: $\pm 5,0$ %.
- Contingut de clorurs: $+ 0,01$ %.
- Contingut d'òxid de calci lliure: $+ 0,1$ %.
- Contingut SO₃: $+ 0,5$ %.
- Estabilitat: $+ 1,0$ mm.
- Índex d'activitat: $- 5,0$ %.

FUM DE SILICI:

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

- Contingut d'òxid de silici (SiO₂): ≥ 85 %.
- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $< 0,10$ %.
- Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2): < 5 %.
- Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95 %.
- Índex d'activitat (UNE-EN 196-1): > 100 %.
- Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum.

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1 %.
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50.
- Compostos de sofre expressats en SO₃⁻ i referits al granulat sec: 2 %.

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: ≤ 10 %.
- Amb sulfat magnèsic: ≤ 15 %.

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): $\alpha > 20$

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15$ %.
- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20$ %.
- $\alpha > 60$: $h < 25$ %.

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

- Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
- Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS

- Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
- Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:

- Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
- Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

- UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

- UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

- UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
 - o Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica.

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori.
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs.
- Data d'emissió del certificat.
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent.

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador.
- Número del certificat de marcatge CE.
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Identificació del Peticionari.
- Data del lliurament.
- Quantitat subministrada.
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de la EHE-08.
- Identificació del lloc de subministrament.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2).
- El nom del lot i fàbrica de producció.
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides.
- Instruccions d'homogeneïtzació abans del seu ús, en el seu cas.
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat.
- Interval d'ús recomanat per el fabricant.
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o marca d'identificació del fabricant.
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
- Referència a la norma EN 934-2.
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.).
- Designació del producte.
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3).
- El nom del lot i fàbrica de producció.
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides.
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat.
- Interval d'ús recomanat per el fabricant.
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3

- Número d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant.
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3.
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.).
- Designació del producte.
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori.
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat.
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent.

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Identificació del peticionari.
- Data d'entrega.
- Designació de l'additiu.
- Quantitat subministrada.

- Identificació del lloc de subministrament.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a formigons, morters i pastes:
 - o Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE.

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador.
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades.
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants.
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Identificació del Peticionari.
- Data del lliurament.
- Quantitat subministrada.
- Designació de l'addició segons Art. 30 de la EHE-08.
- Identificació del lloc de subministrament.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori.
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs.
- Data d'emissió del certificat.
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant.
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
- Número del certificat de conformitat CE.
- Referència a la norma UNE EN 450-1.
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst.
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant.
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
- Número del certificat de conformitat CE.
- Referència a la norma UNE EN 13263-1.

- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst.
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluit (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2).
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2).
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1).
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3).
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2).
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1).
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2).
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1).
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2).
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a la EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS :

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29 de la EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29 de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29 de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30 de la EHE.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca.
- Beurada de color.
- Suports de morter o de PVC.
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC.

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm.

Alçària: 5 - 7 cm.

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm.

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm².

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

- Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
- Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

- Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.
- Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

- Subministrament: Embalades.
- Emmagatzematge: En el seu envàs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIO I CANALITZACIO

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Bastiment i tapa de perímetre quadrat, emmotllats, de fosa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.

Ambdues peces han de ser planes.

Han d'estar classificats com a CD50 segons la UNE 41-300.

Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit d'acord amb els assajos indicats a la UNE 41-300.

La tapa ha de recolzar en el bastiment al llarg de tot el seu perímetre. Ha de tenir un dispositiu per a poder-la aixecar.

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

Les dimensions nominals corresponen a les dimensions exteriors del bastiment.

La tapa i el bastiment han de portar marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- La classe segons la UNE 41-300.
- El nom o sigles del fabricant.
- Referència, marca o certificació si la té.

Dimensions de la tapa:

- Dimensió nominal 420 x 420400 x 400 x 30 mm.
- Dimensió nominal 620 x 620600 x 600 x 40 mm.

Gruix de la fosa..... ≥ 10 mm.

Pes:

- Dimensió nominal 420 x 420 ≥ 25 kg.
- Dimensió nominal 620 x 620 ≥ 52 kg.

Franquícia entre la tapa i el bastiment ≥ 2 mm.

..... ≤ 4 mm.

Resistència a la tracció de la fosa,

Proveta cilíndrica (UNE 36-111) ≥ 18 kg/mm².

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) ≥ 155 HB.

Contingut de ferrita, a 100 augments ≤ 10 %.

Contingut de fòsfor $\leq 0,15$ %.

Contingut de sofre $\leq 0,14$ %.

Toleràncies:

- Dimensions.....± 2 mm.
- Guerxament.....± 2 mm.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions. A cada peça ha de constar la marca del fabricant.
- Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."
- UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos."
- UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
- UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES

BG2 - TUBS I CANALS

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22RJ10, BG222510.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats.
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior.
- Tubs de material lliure d'halògens.

Tubs de polipropilè.

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ú s normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: En rotlles.
- Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
- UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat).
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs.
- Assaigs:
 - o Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1.
 - o Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460.
 - o Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte / UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TU BS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - o Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - o Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - o Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - o Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - o Resistència a compressió.
 - o Impacte.
 - o Assaig de corbat.
 - o Resistència a la propagació de la flama.
 - o Resistència al calor.
- Grau de protecció.
- Resistència a l'atac químic.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l' obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG3 - CONDUCTORS ELECTRICS PER A TENSIO BAIXA

BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG322170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031.
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031.
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031.
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002.
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002.
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027.
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abració.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm ²)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603): $\geq$ valor especificat – (0,1 mm + 10 % del valor especificat).

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus T11 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: En bobines.
- Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.
- UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
- UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

- UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.
- CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
- UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial.
- Tipus de conductor.
- Secció nominal.
- Llargària de la peça.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte.
- Control final d'identificació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs.

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT).
- Resistència d'aïllament (REBT).
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M).
- Control dimensional (Documentació del fabricant).

- Extinció de flama (UNE-EN 50266).
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123).
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022).

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100 % (exigit al fabricant).
- Resistència d'aïllament: 100 % (exigit al fabricant).
- Resistència elèctrica: 100 % (exigit al fabricant).
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció).
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció).
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció).

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm² de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: En bobines o tambors.

- Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
- UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características
- UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor.
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Data de fabricació.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD22340.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m² de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.

Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línia de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm².

ACER:

La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de la UNE-EN ISO 1461.

El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuïtat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.

La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.

Toleràncies:

- Gruix: - 0,1 mm.
- Superfície útil: - 0,01 m².

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
- Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
- UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 kV, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
 - o Material.
 - o Tipus.
 - o Diàmetre o d'altres dimensions.
- Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
 - o Material.
 - o Tipus.
 - o Diàmetre o d'altres dimensions.
- Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHWM - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM1000.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a columnes, braços murals o bàculs.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc., han de ser els adequats per als suports d'il·luminació i no han de disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
 - o Material.
 - o Tipus.
 - o Dimensions en cm.

- Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal·lar una columna, un bàcul o un braç mural.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHWN - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMENERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWNU101,BHWNU104.

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Part proporcional d'accessoris de llums decoratius amb làmpades d'incandescència, vapor de mercuri, vapor de sodi a pressió alta o de llum mixta.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les llumeneres, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
 - o Material.
 - o Tipus.
 - o Dimensions en cm.
- Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31521G1, E31522G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament:
 - o Preparació de la zona de treball.
 - o Humectació de l'encofrat.
 - o Abocada del formigó.
 - o Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas.
 - o Curat del formigó.

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: $< 2 \%$ dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm.
- Nivells:
 - o Cara superior del formigó de neteja: $+ 20$ mm, $- 50$ mm.
 - o Cara superior del fonament: $+ 20$ mm, $- 50$ mm.
 - o Gruix del formigó de neteja: $- 30$ mm.
- Dimensions en planta:
 - o Fonaments encofrats: $+ 40$ mm; $- 20$ mm.
 - o Fonaments formigonats contra el terreny (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 1$ m: $+ 80$ mm; $- 20$ mm.
 - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$ m: $+ 120$ mm , $- 20$ mm.
 - $D > 2,5$ m: $+ 200$ mm , $- 20$ mm.
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
 - o En tots els casos: $+ 5 \%$ (≤ 120 mm), $- 5 \%$ (≤ 20 mm).
 - o $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm.
 - o $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm.
 - o $100 \text{ cm} < D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm.
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
 - o Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m.
 - o Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m.
 - o Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vistiplau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E9 - PAVIMENTS

E9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9E1F21H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra.
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
 - o Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
 - o Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
 - o Col·locació de la sorra-ciment.
 - o Col·locació de les peces de panot.
 - o Humectació de la superfície.
 - o Confecció i col·locació de la beurada.
- En la col·locació a truc de maceta amb morter:
 - o Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
 - o Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
 - o Col·locació de la capa de morter.
 - o Humectació de les peces per col·locar.
 - o Col·locació de les peces.
 - o Humectació de la superfície.
 - o Confecció i col·locació de la beurada.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressals entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25 %.
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2 \%$.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m.
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m.
- Replanteig: ± 10 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5 °C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen.
- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100 %.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

EDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament.
- Col·locació del morter d'anivellament.
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter.

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm.
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm.
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment.
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22RJ1K, EG222511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats.
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior.
- Tubs de material lliure d'halògens.
- Tubs de polipropilè.
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats.
- Tubs col·locats sota paviment.
- Tubs col·locats sobre sostremort.
- Tubs col·locats al fons de la rasa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub.
- L'estesa, fixació o col·locació del tub.
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm.

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm.

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3 .

Distància entre la canalització i la capa de protecció: ≥ 10 cm.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm.

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm.

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa anivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.).

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

- UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIO

F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

F21 - DEMOLICIONS

F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals.
- Martell picador.
- Martell trencador sobre retroexcavadora.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria.
- Obra ceràmica.
- Formigó en massa.
- Formigó armat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients.
- Tall d'armadures i elements metàl·lics.
- Trossejament i apilada de la runa.
- Càrrega de la runa sobre el camió.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases.
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris.
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar.
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs.
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc.
- Cronograma dels treballs.
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és ≥ 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial.
- Desmuntatge de llum superficial.
- Desmuntatge de fanal.
- Desmuntatge de braç mural.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació.
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas.
- Desmuntatge o arrencada dels elements.
- Enderroc dels fonaments si es el cas.
- Neteja de la superfície de les restes de runa.
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador.
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R45037.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15 %.
- Excavacions en terreny compacte: 20 %.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25 %.
- Excavacions en roca: 25 %.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F9 - PAVIMENTS

F9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Paviments de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Tallat i doblat de l'armadura.
- Neteja de les armadures.
- Neteja del fons de l'encofrat.
- Col·locació dels separadors.
- Muntatge i col·locació de l'armadura.
- Subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5 % de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim.

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$.

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: $- 0 \text{ mm}, + 50 \text{ mm}$.
- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L (\leq 50 \text{ mm}, \text{mínim } 12 \text{ mm}), + 0,10 L (\leq 50 \text{ mm})$.
- Posició:
 - o En series de barres paral·leles: $\pm 50 \text{ mm}$.
 - o En estreps i cercols: $\pm b/12 \text{ mm}$ (on b es el costat menor de la secció de l'element).

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de $D \geq 32 \text{ mm}$ sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, $\geq 20 \text{ mm}$.

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b).

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$.

Distància entre barres fraccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, $\geq 20 \text{ mm}$, $\geq 1,25$ granulat màxim.

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, $\geq 20 \text{ cm}$.

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: $1,7 L_b$.
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: $2,4 L_b$.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric.
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra + cavalcament).

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - o Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - o Rectitud.
 - o Lligams entre les barres.
 - o Rigidesa del conjunt.
 - o Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda.
- Col·locació de la banda.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FG - INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES

FG2 - TUBS I CANALS

FG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada.
- Muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub.
- Estesa, fixació i corbat.
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris.
- Comprovació de la unitat d'obra.
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm.
- Alineació: ± 2 %, ≤ 20 mm/total.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm.

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm.

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm.
- Trams verticals: ≤ 80 cm.

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm.

Distància entre registres: ≤ 1500 cm.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3 .

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm.
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP.
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG3 - CONDUCTORS ELECTRICS PER A TENSIO BAIXA

FG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG322174.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031.
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031.
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031.
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002.
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002.
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027.
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub.
- Col·locat en canal.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas.

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm.

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors.
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l' especificat al projecte.
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes.
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats.
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors.
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
- Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
- Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG380902.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment.
- En malla de connexió a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament.
- Connexionat a presa de terra.

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm.

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2285H0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres.
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural.
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Situació dels punts topogràfics.
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats.
- Execució del rebliment.
- Humectació o dessecació, en cas necessari.
- Compactació de les terres.

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m.
- Nivells: ± 30 mm.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub.
- La zona alta, la resta de la rasa.

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2 °C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior al admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq$ 5 %.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació

estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s' intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBBZA005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra.
- Col·locat formigonat a terra.
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
 - o Replanteig.
 - o Clavat del suport.
- Col·locat formigonat:
 - o Replanteig.
 - o Preparació del forat o encofrat del dau.
 - o Col·locació del suport i apuntament.
 - o Formigonat del dau.
 - o Retirada de l'apuntament provisional.
- Col·locat soldat:
 - o Replanteig.
 - o Soldat a la placa base.

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s' impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m².

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredora telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm.
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm.
- Verticalitat: $\pm 1^\circ$.

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm².

Fondària d'ancoratge: > 40 cm.

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$ N/mm².

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm.

Recobriments del suport: ≥ 10 cm.

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys comptats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5 °C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5 °C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10 % dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGD2234D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada.
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K219 - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó.
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó.
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa.
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols.
- Material sintètic i capa d'anivellació.
- Terratzo i capa de sorra.
- Solera de formigó.
- Esglaó.
- Revestiment d'esglaó.
- Recrescut de morter de ciment.
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra.

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - o Degradació/fragilitat de l'element a tractar.
 - o Dificultat/complexitat del tractament a realitzar.
 - o Dificultat d'accés de l'element a tractar.
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
 - o Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix.
 - o Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà.
 - o Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Enderrocs o arrencades:
 - o Preparació de la zona de treball.
 - o Demolició de l'element amb els mitjans adients.
 - o Trossejament i apilada de la runa.
 - o Càrrega de runa sobre camió.
- Desmuntatge:
 - o Preparació de la zona de treball.
 - o Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal.
 - o Desmuntatge per parts, i classificació del material.
 - o Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec.
 - o Càrrega i transport de la runa a l'abocador.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases.
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris.
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar.
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs.
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc.
- Cronograma dels treballs.
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m² damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria.
- Arrencada de llum superficial.
- Desmuntatge de llum superficial.
- Desmuntatge de fanal.
- Desmuntatge de braç mural.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació.
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas.

- Desmuntatge o arrencada dels elements.
- Enderroc dels fonaments si es el cas.
- Neteja de la superfície de les restes de runa.
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador.
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d' ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l' extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K9 - PAVIMENTS

K9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

K9E1 - PAVIMENTS DE PANOT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra.
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
 - o Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
 - o Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
 - o Col·locació de la sorra-ciment.
 - o Col·locació de les peces de panot.
 - o Humectació de la superfície.
 - o Confecció i col·locació de la beurada.
- En la col·locació a truc de maceta amb morter:
 - o Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
 - o Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
 - o Col·locació de la capa de morter.
 - o Humectació de les peces per col·locar.
 - o Col·locació de les peces.
 - o Humectació de la superfície.
 - o Confecció i col·locació de la beurada.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressals entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm.
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25 %.
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: ≥ 2 %.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m.
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m.
- Replanteig: ± 10 mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5 °C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen.
- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100 %.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

M - PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'URBANITZACIÓ I EN

M2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

M21 - DEMOLICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial.
- Desmuntatge de llum superficial.
- Desmuntatge de fanal.
- Desmuntatge de braç mural.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació.
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas.

- Desmuntatge o arrencada dels elements.
- Enderroc dels fonaments si es el cas.
- Neteja de la superfície de les restes de runa.
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador.
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d' ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l' extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veï nes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

W - PARTIDES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

W6 - Projectes, legalitzacions, altres

W6R - GESTIÓ DE RESIDUS

W6RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

W6RA73G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,35000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,22000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,00000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	20,38000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,35000	€
A0140000	h	Manobre	19,09000	€
A0D-0007	h	Manobre	19,09000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	24,00000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	13,60000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C1503000	h	Camió grua	49,82000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	44,51000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	61,22000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,36000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,21000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	12,01000	€
B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	19,69000	€
B8ZAD000	kg	Polímer acrílic	4,34000	€
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	31,61000	€
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,77000	€
BB91-H5F5	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60x60 cm, amb suport per a fixar mecànicament	491,41000	€
BG319130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	0,48000	€
BG33-G2RO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,88000	€
BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,36000	€
BHM1-0FGP	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m	51,62000	€
BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	25,42000	€
W431	u	Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca per a enllumenat públic, també denominades cofreds. Fabricació en policarbonat i material aïllant segons classe tèrmica E segons norma UNE 21.305. Material autoextingible amb prensaestopes d'entrada cables, borns de derivació adients a la secció dels conductors i tallacircuit amb fusible cilíndric. Grau de protecció IP44 per a instal·lació en bàcul o columna. Grau de protecció contra impactes IK10 segons norma UNE 50.102. Tensió de treball 230/400. Portafusibles per a cartutxos 10x38.	9,50000	€
W44BAM1	u	Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	341,00000	€
W44BAM3	u	Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	458,00000	€
W44ICP	u	Dispositiu controlador de presència, amb sensors de moviment per a transformar una llumenera DALI en intel·ligent, regulable i controlada per moviment. Incorpora sistema de comunicació inal·làmbic. És apta per a la configuració inal·làmbica.	650,00000	€
W44IST2	u	Llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Estanqueitat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	561,60000	€
W44IST4	u	Llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueitat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	608,40000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
W44ITB1	u	Llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97°/115°. Estanqueïtat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Incorpora Pantalla difusora model bilbao i Adaptador necessari oer a instal·lació en poste amb terminal de Ø60mm.	599,61000	€
W44LCAD5	u	Llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	310,00000	€
W44LTKB675	u	Llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	403,00000	€
W44LUA3	u	Llumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	454,71000	€
W44SVSH	u	Llumenera model Venus S HOR 60 LED de SALVI o equivalent, amb tecnologia LED. 16TS 3000K 25W ÒPTICA F2T1 PMMA S P040. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	431,00000	€
W44TC16	u	Subministrament llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	400,00000	€
W44TU53	u	Subministrament llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	557,54000	€
W44TU53B	u	Subministrament braç mural per a llumenera URBA DECO de THRON UD MWA BRA 0.70M ST BK o equivalent, de disposició suspesa. Inclou fixació segons especificacions.	492,00000	€
W471	u	Equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 per a instal·lació a quadre elèctric.	200,00000	€
W4MPHGH9T	u	Subministre de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locats.	950,00000	€
W5MPHGH3	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna de 3,5m d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco G, segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locats.	600,00000	€
W5MPTK85	u	Columna Moderna TARRACO- K de 8m de alçada, cilíndrica de tub d'acer galvanitzat an bany de cic, amb porta de registre reforçada, de lloor RAL 9006, i amb remat superior de fundició de ferro ris acabada en RAL 9007. Inclou Brida para per a col·locació de llumenera en disposició lateral de color Ral 9007.	940,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		100,35000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	24,69000 =	27,15900	
			Subtotal:		27,15900	27,15900
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	2,10000 =	1,26000	
			Subtotal:		1,26000	1,26000
Materials						
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	19,16000 =	29,69800	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	19,36000 =	12,58400	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,62000 =	0,29160	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	145,42000 =	29,08400	
			Subtotal:		71,65760	71,65760
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27159
			COST DIRECTE			100,34819
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,34819
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		96,96000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,69000 =	24,69000	
			Subtotal:		24,69000	24,69000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,10000 =	1,47000	
			Subtotal:		1,47000	1,47000
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	20,78000 =	33,87140	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	145,42000 =	36,35500	
			Subtotal:		70,55040	70,55040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,24690
		COST DIRECTE	96,95730
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	96,95730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000		1,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	24,00000 =	0,36000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,35000 =	0,30525	
				Subtotal:		0,66525	0,66525
Materials							
	BG319130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	0,48000 =	0,48960	
				Subtotal:		0,48960	0,48960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00998
				COST DIRECTE			1,16483
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,16483
P2146-I1P8	m2		Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,000		46,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,93844 /R x	19,09000 =	17,91482	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,93844 /R x	24,69000 =	23,17008	
				Subtotal:		41,08490	41,08490
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,31907 /R x	14,32000 =	4,56908	
				Subtotal:		4,56908	4,56908
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61627
				COST DIRECTE			46,27025
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,27025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 1,000			
				4,99 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489 /R x	24,69000 =	3,67634	
				Subtotal:		3,67634	3,67634
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489 /R x	8,46000 =	1,25969	
				Subtotal:		1,25969	1,25969
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05515
				COST DIRECTE			4,99118
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,99118
				Rend.: 1,000			
				26,56 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,00000 =	6,00000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,35000 =	5,08750	
				Subtotal:		11,08750	11,08750
Maquinària							
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,250 /R x	61,22000 =	15,30500	
				Subtotal:		15,30500	15,30500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16631
				COST DIRECTE			26,55881
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,55881
				Rend.: 1,000			
				26,56 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,35000 =	5,08750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,00000	=	6,00000
						Subtotal:		11,08750
								11,08750
Maquinària								
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,250	/R x	61,22000	=	15,30500
						Subtotal:		15,30500
								15,30500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,16631
			COST DIRECTE					26,55881
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					26,55881

P-4	P21DD-HBKC	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				60,64	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	19,09000	=	6,68150	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,700	/R x	24,69000	=	17,28300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,00000	=	4,80000	
				Subtotal:				28,76450	28,76450
Maquinària									
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,700	/R x	13,60000	=	9,52000	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,400	/R x	54,81000	=	21,92400	
				Subtotal:				31,44400	31,44400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,43147
				COST DIRECTE					60,63997
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					60,63997

P-5	P21DH-MC0E	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000				170,19	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,16188	/R x	24,00000	=	27,88512	
				Subtotal:				27,88512	27,88512

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		4,39070	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,39070	
P93R-HOQ5	m3		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	Rend.: 1,000		168,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	2,145 /R x	19,09000 =	40,94805	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,53625 /R x	28,61000 =	15,34211	
				Subtotal:		56,29016	56,29016
Materials							
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100 x	100,34819 =	110,38301	
				Subtotal:		110,38301	110,38301
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	1,40725
				COST DIRECTE		168,08042	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		168,08042	
P9E1-I1P9	m2		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,000		81,31	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,55124 /R x	28,61000 =	44,38098	
	A0D-0007	h	Manobre	1,1768 /R x	19,09000 =	22,46511	
				Subtotal:		66,84609	66,84609
Materials							
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306 x	145,42000 =	0,44499	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020 x	9,77000 =	9,96540	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,62000 =	0,00162	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	96,95730	=	3,05415
Subtotal:								13,46616
DESPESES AUXILIARS								1,00269
COST DIRECTE								81,31494
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								81,31494

P9ER-HR8F	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,000	168,75	€
-----------	----	---	--------------	--------	---

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	4,000	x	4,99118	=	19,96472	
P2146-I1P8	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	46,27025	=	46,27025	
P2241-HR8I	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	4,39070	=	4,39070	
P93R-HOQ5	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	0,100	x	168,08042	=	16,80804	
P9E1-I1P9	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	81,31494	=	81,31494	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				168,74865		168,74865	
COST DIRECTE						168,74865	
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						168,74865	
P-7	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament	Rend.: 1,000		502,99	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	25,40000 =	5,08000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	29,57000 =	5,91400	
Subtotal:						10,99400	10,99400
Materials							
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	2,000 x	0,21000 =	0,42000	
	BB91-H5F5	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60x60 cm, amb suport per a fixar mecànicament	1,000 x	491,41000 =	491,41000	
Subtotal:						491,83000	491,83000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,16491
COST DIRECTE							502,98891
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							502,98891
P-8	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000		1,57	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,35000 =	0,30525	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	24,00000 =	0,36000	
Subtotal:						0,66525	0,66525
Materials							
	BG33-G2RO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	0,88000 =	0,89760	
Subtotal:						0,89760	0,89760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00998
				COST DIRECTE			1,57283
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,57283
P-9	PG35-DYCO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC groc i verd, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000		4,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x	24,00000 =	1,20000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	20,35000 =	1,01750	
				Subtotal:		2,21750	2,21750
Materials							
	BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	2,36000 =	2,40720	
				Subtotal:		2,40720	2,40720
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03326
				COST DIRECTE			4,65796
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,65796
P-10	PHM1-DGEH	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m, fixat amb platina i cargols	Rend.: 1,000		94,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,383 /R x	20,35000 =	7,79405	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,383 /R x	24,00000 =	9,19200	
				Subtotal:		16,98605	16,98605
Materials							
	BHM1-0FGP	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m	1,000 x	51,62000 =	51,62000	
	BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	1,000 x	25,42000 =	25,42000	
				Subtotal:		77,04000	77,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25479
				COST DIRECTE			94,28084
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,28084
P-11	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada	Rend.: 1,000		20,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,35000 =	5,08750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,00000 =	6,00000	
				Subtotal:		11,08750	11,08750
Materials							
	W431	u	Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca per a enllumenat públic, també denominades cofreds. Fabricació en policarbonat i material aïllant segons classe tèrmica E segons norma UNE 21.305. Material autoextingible amb prensaestopes d'entrada cables, borns de derivació adients a la secció dels conductors i tallacircuit amb fusible cilíndric. Grau de protecció IP44 per a instal·lació en bàcul o columna. Grau de protecció contra impactes IK10 segons norma UNE 50.102. Tensió de treball 230/400. Portafusibles per a cartutxos 10x38.	1,000 x	9,50000 =	9,50000	
				Subtotal:		9,50000	9,50000
				COST DIRECTE			20,58750
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,58750
P-12	W44BAM1C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000		369,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	24,00000 =	7,20000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	20,35000 =	6,10500	
				Subtotal:		13,30500	13,30500
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300 /R x	51,69000 =	15,50700	
				Subtotal:		15,50700	15,50700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials								
	W44BAM1	u	Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000	x	341,00000 =	341,00000	
				Subtotal:		341,00000	341,00000	
				COST DIRECTE			369,81200	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			369,81200	
P-13	W44BAM3C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000			486,81 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	20,35000 =	6,10500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	24,00000 =	7,20000	
				Subtotal:			13,30500	13,30500
Maquinària								
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000 =	15,50700	
				Subtotal:			15,50700	15,50700
Materials								
	W44BAM3	u	Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000	x	458,00000 =	458,00000	
				Subtotal:			458,00000	458,00000
				COST DIRECTE				486,81200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				486,81200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-14	W44IST2C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica ST1.2. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.	Rend.: 1,000		583,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,00000 =	6,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,35000 =	5,08750	
				Subtotal:		11,08750	11,08750
Maquinària							
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	44,51000 =	11,12750	
				Subtotal:		11,12750	11,12750
Materials							
	W44IST2	u	Llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000 x	561,60000 =	561,60000	
				Subtotal:		561,60000	561,60000
				COST DIRECTE			583,81500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			583,81500

P-15	W44IST4C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Inclou dispositiu controlador amb sensors de presència. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.	Rend.: 1,000		1.280,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,00000	=	6,00000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	20,35000	=	5,08750
	Subtotal:						11,08750	11,08750
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	44,51000	=	11,12750
	Subtotal:						11,12750	11,12750
Materials	W44IST4	u	Llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueitat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000	x	608,40000	=	608,40000
	W44ICP	u	Dispositiu controlador de presència, amb sensors de moviment per a transformar una llumenera DALI en intel·ligent, regulable i controlada per moviment. Incorpora sistema de comunicaió inal·lambtric. És apta per a la configuració inalambrica.	1,000	x	650,00000	=	650,00000
	Subtotal:						1.258,40000	1.258,40000
	COST DIRECTE							1.280,61500
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.280,61500	

P-16	W44ITB1C	u	Instal·lació de llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97°/115°. Estanqueitat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.	Rend.: 1,000	621,83	€
------	----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,250 /R x	24,00000 =	6,00000	
A013H000	h	Ajudant electricista		0,250 /R x	20,35000 =	5,08750	
				Subtotal:		11,08750	11,08750
Maquinària							
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim		0,250 /R x	44,51000 =	11,12750	
				Subtotal:		11,12750	11,12750
Materials							
W44ITB1	u	Llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica		1,000 x	599,61000 =	599,61000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			el·líptica 97º/115º. Estanqueitat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Incorpora Pantalla difusora model bilbao i Adaptador necessari oer a instal·lació en poste amb terminal de Ø60mm.	
			Subtotal:	599,61000599,61000
			COST DIRECTE	621,82500
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	621,82500
P-17	W44LCAD5C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000341,10€
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x24,00000 =8,40000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350 /R x20,35000 =7,12250
			Subtotal:	15,5225015,52250
Maquinària				
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,350 /R x44,51000 =15,57850
			Subtotal:	15,5785015,57850
Materials				
	W44LCAD5	u	Llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000 x310,00000 =310,00000
			Subtotal:	310,00000310,00000
			COST DIRECTE	341,10100
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	341,10100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-18	W44LTKB675C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000		425,22	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,00000 =	6,00000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,35000 =	5,08750		
				Subtotal:		11,08750		11,08750
Maquinària								
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	44,51000 =	11,12750		
				Subtotal:		11,12750		11,12750
Materials								
	W44LTKB67	u	Llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000 x	403,00000 =	403,00000		
				Subtotal:		403,00000		403,00000
				COST DIRECTE				425,21500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				425,21500

P-19	W44LUA33C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000		483,52	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	20,35000 =	6,10500		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		459,81200	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		459,81200	
P-21	W44TC16C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Subministrament i instal·lació Llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Potència i òptica segons projecte. Inclou fixació e suspensió tensada segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000		422,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,00000 =	6,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,35000 =	5,08750	
				Subtotal:		11,08750	11,08750
Maquinària							
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	44,51000 =	11,12750	
				Subtotal:		11,12750	11,12750
Materials							
	W44TC16	u	Subministrament llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000 x	400,00000 =	400,00000	
				Subtotal:		400,00000	400,00000
				COST DIRECTE		422,21500	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		422,21500	
P-22	W44TU53C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent amb braç mural, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000		1.082,84	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 24,00000 =	12,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x 20,35000 =	10,17500	
				Subtotal:		22,17500	22,17500
Maquinària							
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x 44,51000 =	11,12750	
				Subtotal:		11,12750	11,12750
Materials							
	W44TU53B	u	Subministrament braç mural per a llumenera URBA DECO de THRON UD MWA BRA 0.70M ST BK o equivalent, de disposició suspesa. Inclou fixació segons especificacions.	1,000	x 492,00000 =	492,00000	
	W44TU53	u	Subministrament llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	1,000	x 557,54000 =	557,54000	
				Subtotal:		1.049,54000	1.049,54000
				COST DIRECTE			1.082,84250
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.082,84250
P-23	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna.	Rend.: 1,000		45,43	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	1,000	/R x 23,22000 =	23,22000	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,500	/R x 20,38000 =	10,19000	
				Subtotal:		33,41000	33,41000
Materials							
	B8ZAD000	kg	Polímer acrílic	0,500	x 4,34000 =	2,17000	
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	0,500	x 19,69000 =	9,84500	
				Subtotal:		12,01500	12,01500
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 33,40000 =	0,00501	
				Subtotal:		0,00501	0,00501

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		45,43001	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,43001	
P-24	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF.	Rend.: 1,000		58,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,750	/R x 23,22000 =	17,41500	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,750	/R x 20,38000 =	15,28500	
				Subtotal:		32,70000	32,70000
Materials							
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	0,200	x 19,69000 =	3,93800	
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,500	x 31,61000 =	15,80500	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,500	x 12,01000 =	6,00500	
				Subtotal:		25,74800	25,74800
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 32,73333 =	0,00491	
				Subtotal:		0,00491	0,00491
				COST DIRECTE		58,45291	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,45291	
P-25	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament.	Rend.: 1,000		233,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,750	/R x 20,35000 =	15,26250	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x 24,00000 =	18,00000	
				Subtotal:		33,26250	33,26250
Materials							
	W471	u	Equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 per a instal·lació a quadre elèctric.	1,000	x 200,00000 =	200,00000	
				Subtotal:		200,00000	200,00000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 33,26667 =	0,00499	
				Subtotal:		0,00499	0,00499

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE			233,26749	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			233,26749	
P-26	W4MPHGH3	u	Tarraco G 3,5m i 4mm gruix - i diàmetre en punta de 60mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm instal·lada. Pintada en origen (fabrica) amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF, i la part inferior de la columna pintada fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos.	Rend.:	1,000	651,86	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	24,00000 =	12,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	20,35000 =	10,17500	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	19,09000 =	4,77250	
			Subtotal:			26,94750	26,94750
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,500 /R x	49,82000 =	24,91000	
			Subtotal:			24,91000	24,91000
Materials							
	W5MPHGH3	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna de 3,5m d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco G, segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locats.	1,000 x	600,00000 =	600,00000	
			Subtotal:			600,00000	600,00000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015 % s	26,93333 =	0,00404	
			Subtotal:			0,00404	0,00404
			COST DIRECTE			651,86154	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			651,86154	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-27	W4MPHG9TC	u	Subministre i col·locació de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locada.	Rend.: 1,000		1.037,11	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 24,00000 =	12,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x 20,35000 =	10,17500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 19,09000 =	4,77250	
				Subtotal:		26,94750	26,94750
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,530	/R x 49,82000 =	26,40460	
				Subtotal:		26,40460	26,40460
Materials							
	W4MPHG9	u	Subministre de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locats.	1,000	x 950,00000 =	950,00000	
				Subtotal:		950,00000	950,00000
Partides d'obra							
	P9ER-HR8F	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	0,200	x 168,74865 =	33,74973	
				Subtotal:		33,74973	33,74973
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 26,93333 =	0,00404	
				Subtotal:		0,00404	0,00404

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE			1.037,10587	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.037,10587	
P-28	W5MPTK05C	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna tubular de 6m. d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco Cilíndrica de HGH o equivalent. Diàmetre inferior 168mm. Característiques segons plànol adjunt. D'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brides de subjecció per a dues llumeneres a una alçada de 4,5m i 5,5m. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Totalment col·locats.	Rend.: 1,000		1.025,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	19,09000 =	4,77250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	20,35000 =	10,17500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	24,00000 =	12,00000	
				Subtotal:		26,94750	26,94750
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,500 /R x	49,82000 =	24,91000	
				Subtotal:		24,91000	24,91000
Materials							
	W5MPTK85	u	Columna Moderna TARRACO- K de 8m de alçada, cilíndrica de tub d'acer galvanitzat an bany de cic, amb porta de registre reforçada, de lcolor RAL 9006, i amb remat superior de fundició de ferro ris acabada en RAL 9007. Inclou Brida para per a col·locació de llumenera en disposició lateral de color Ral 9007.	1,000 x	940,00000 =	940,00000	
				Subtotal:		940,00000	940,00000
Partides d'obra							
	P9ER-HR8F	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	0,200 x	168,74865 =	33,74973	
				Subtotal:		33,74973	33,74973
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	26,94800 =	0,26948	
				Subtotal:		0,26948	0,26948

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	1.025,87671
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.025,87671

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
W44ICI2	1		Dispositiu inalàmbric controlador de la sensorització de les llumeneres.	Rend.: 1,000	700,00 €
				COST DIRECTE	700,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	700,00000
W46QE	p.a.		Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF.	Rend.: 1,000	500,00 €
				COST DIRECTE	500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	500,00000
W6LEG	p.a.		Projectes de legalització, documentació necessària, comprovacions elèctriques requerides segons DF i realització de tràmits per a modificacions de potència dels quadres afectats.	Rend.: 1,000	500,00 €
				COST DIRECTE	500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	500,00000
W6SS10	p.a.		Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS.	Rend.: 1,000	2.800,00 €
				COST DIRECTE	2.800,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.800,00000
W6TSQ	p.a.		Treballs i material de sensorització del Quadre de Comandament de l'Enllumenat. Sensorització de obertura de portes, sensorització de condicions atmosfèriques, etc.	Rend.: 1,000	1.000,00 €
				COST DIRECTE	1.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.000,00000
W6RIMPR	p.a.		Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació. Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra.	Rend.: 1,000	2.000,00 €
				COST DIRECTE	2.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.000,00000
W6RRE10	p.a.		Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats.	Rend.: 1,000	1.400,00 €
				COST DIRECTE	1.400,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.400,00000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1,16 €
P-2	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	26,56 €
P-3	P21DD-HBK4	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària entre 10 i 19 m, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	26,56 €
P-4	P21DD-HBKC	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,64 €
P-5	P21DH-MC0E	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (CENT SETANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	170,19 €
P-6	P21DH-QGPY	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (SETANTA-CINC EUROS)	75,00 €
P-7	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament (CINC-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	502,99 €
P-8	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-9	PG35-DYCO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC groc i verd, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4,66 €
P-10	PHM1-DGEH	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m, fixat amb platina i cargols (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	94,28 €
P-11	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada (VINT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	20,59 €
P-12	W44BAM1C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica	369,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	
P-13	W44BAM3C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	486,81 €
P-14	W44IST2C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica ST1.2. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament. (CINC-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	583,82 €
P-15	W44IST4C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Inclou dispositiu controlador amb sensors de presència. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament. (MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.280,62 €
P-16	W44ITB1C	u	Instal·lació de llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97°/115°. Estanqueïtat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament. (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	621,83 €
P-17	W44LCAD5C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	341,10 €
P-18	W44LTB675C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	425,22 €
P-19	W44LUA33C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions	483,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-20	W44SVSHC	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Venus S HOR 60 LED de SALVI o equivalent, amb tecnologia LED. 16TS 3000K 25W ÒPTICA F2T1 PMMA S P040. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	459,81 €
P-21	W44TC16C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Subministrament i instal·lació llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Potència i òptica segons projecte. Inclou fixació e suspensió tensada segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	422,22 €
P-22	W44TU53C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent amb braç mural, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (MIL VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.082,84 €
P-23	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	45,43 €
P-24	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	58,45 €
P-25	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	233,27 €
P-26	W4MPHGH13	u	Tarraco G 3,5m i 4mm gruix - i diàmetre en punta de 60mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm instal·lada. Pintada en origen (fàbrica) amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF, i la part inferior de la columna pintada fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. (SIS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	651,86 €
P-27	W4MPHGH9TC	u	Subministre i col·locació de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locada. (MIL TRENTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1.037,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	W5MPTK05C	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna tubular de 6m. d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco Cilíndrica de HGH o equivalent. Diàmetre inferior 168mm. Característiques segons plànol adjunt. D'acer galvanitzat per immersió en calent (70μ), amb la corresponent portella de registre i brides de subjecció per a dues llumeneres a una alçada de 4,5m i 5,5m. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Totalment col·locats. (MIL VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.025,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,16	€
	BG319130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,48960	€
			Altres conceptes	0,67040	€
P-2	P21DD-HBK	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	26,56	€
			Altres conceptes	26,56000	€
P-3	P21DD-HBK	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària entre 10 i 19 m, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	26,56	€
			Altres conceptes	26,56000	€
P-4	P21DD-HBK	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	60,64	€
			Altres conceptes	60,64000	€
P-5	P21DH-MC0	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	170,19	€
			Altres conceptes	170,19000	€
P-6	P21DH-QGP	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	75,00	€
			Altres conceptes	75,00000	€
P-7	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament	502,99	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,42000	€
	BB91-H5F5	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60x60 cm, amb suport per a fixar mecànicament	491,41000	€
			Altres conceptes	11,16000	€
P-8	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	1,57	€
	BG33-G2RO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,89760	€
			Altres conceptes	0,67240	€
P-9	PG35-DYCO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC groc i verd, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	4,66	€
	BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,40720	€
			Altres conceptes	2,25280	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	PHM1-DGE	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m, fixat amb platina i cargols	94,28	€
	BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	25,42000	€
	BHM1-0FGP	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m	51,62000	€
			Altres conceptes	17,24000	€
P-11	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada	20,59	€
	W431	u	Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca per a enllumenat públic, també denominades cofreds. Fabricació en policarbonat i material aïllant segons classe tèrmica E segons norma UNE 21.305. Material autoextingible amb prensaestopes d'entrada cables, borns de derivació adients a la secció dels conductors i tallacircuit amb fusible cilíndric. Grau de protecció IP44 per a instal·lació en bàcul o columna. Grau de protecció contra impactes IK10 segons norma UNE 50.102. Tensió de treball 230/400. Portafusibles per a cartutxos 10x38.	9,50000	€
			Altres conceptes	11,09000	€
P-12	W44BAM1C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	369,81	€
	W44BAM1	u	Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	341,00000	€
			Altres conceptes	28,81000	€
P-13	W44BAM3C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	486,81	€
	W44BAM3	u	Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	458,00000	€
			Altres conceptes	28,81000	€
P-14	W44IST2C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica ST1.2. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.	583,82	€
	W44IST2	u	Llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	561,60000	€
			Altres conceptes	22,22000	€
P-15	W44IST4C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència	1.280,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Inclou dispositiu controlador amb sensors de presència. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.	
	W44ICP	u	Dispositiu controlador de presència, amb sensors de moviment per a transformar una llumenera DALI en intel·ligent, regulable i controlada per moviment. Incorpora sistema de comunicació inal·lambriu. És apta per a la configuració inal·lambriu.	650,00000 €
	W44IST4	u	Llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueitat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	608,40000 €
			Altres conceptes	22,22000 €
P-16	W44ITB1C	u	Instal·lació de llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97°/115°. Estanqueitat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.	621,83 €
	W44ITB1	u	Llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97°/115°. Estanqueitat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Incorpora Pantalla difusora model bilbao i Adaptador necessari oer a instal·lació en poste amb terminal de Ø60mm.	599,61000 €
			Altres conceptes	22,22000 €
P-17	W44LCAD5	u	Subministrament i instal·lació llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	341,10 €
	W44LCAD5	u	Llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	310,00000 €
			Altres conceptes	31,10000 €
P-18	W44LTKB67	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	425,22 €
	W44LTKB675	u	Llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	403,00000 €
			Altres conceptes	22,22000 €
P-19	W44LUA33C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de	483,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.		
	W44LUA3	u	Llumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	454,71000	€
			Altres conceptes	28,81000	€
P-20	W44SVSHC	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Venus S HOR 60 LED de SALVI o equivalent, amb tecnologia LED. 16TS 3000K 25W ÒPTICA F2T1 PMMA S P040. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	459,81	€
	W44SVSH	u	Llumenera model Venus S HOR 60 LED de SALVI o equivalent, amb tecnologia LED. 16TS 3000K 25W ÒPTICA F2T1 PMMA S P040. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	431,00000	€
			Altres conceptes	28,81000	€
P-21	W44TC16C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Subministrament i instal·lació llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Potència i òptica segons projecte. Inclou fixació e suspensió tensada segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	422,22	€
	W44TC16	u	Subministrament llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	400,00000	€
			Altres conceptes	22,22000	€
P-22	W44TU53C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent amb braç mural, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	1.082,84	€
	W44TU53	u	Subministrament llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.	557,54000	€
	W44TU53B	u	Subministrament braç mural per a llumenera URBA DECO de THRON UD MWA BRA 0.70M ST BK o equivalent, de disposició suspesa. Inclou fixació segons especificacions.	492,00000	€
			Altres conceptes	33,30000	€
P-23	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna.	45,43	€
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	9,84500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B8ZAD000	kg	Polímer acrílic	2,17000	€
			Altres conceptes	33,41500	€
P-24	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF.	58,45	€
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	15,80500	€
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	6,00500	€
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	3,93800	€
			Altres conceptes	32,70200	€
P-25	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament.	233,27	€
	W471	u	Equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 per a instal·lació a quadre elèctric.	200,00000	€
			Altres conceptes	33,27000	€
P-26	W4MPHGH1	u	Tarraco G 3,5m i 4mm gruix - i diàmetre en punta de 60mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. instal·lada. Pintada en origen (fàbrica) amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF, i la part inferior de la columna pintada fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos.	651,86	€
	W5MPHGH3	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna de 3,5m d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco G, segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locats.	600,00000	€
			Altres conceptes	51,86000	€
P-27	W4MPHGH9	u	Subministre i col·locació de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locada.	1.037,11	€
	W4MPHGH9T	u	Subministre de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locats.	950,00000	€
	P9ER-HR8F	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	33,74973	€
			Altres conceptes	53,36027	€
P-28	W5MPTKO5	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna tubular de 6m. d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco Cilíndrica de HGH o equivalent. Diàmetre inferior 168mm. Característiques segons plànol adjunt. D'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brides de subjecció per a dues llumeneres a una alçada de 4,5m i 5,5m. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Totalment col·locats.	1.025,88	€
			Altres conceptes	1.025,88000	€

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	01	OBRA CIVIL
Títol 3 (2)	01	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-HBK4	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària entre 10 i 19 m, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 19,000

2	P21DH-QGPY	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	01	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 160,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	02	PUNT DE LLUM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

2	W44LTKB675C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Badilla Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.
---	-------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

3	W5MPTKO5C	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna tubular de 6m. d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco Cilíndrica de HGH o equivalent. Diàmetre inferior 168mm. Característiques segons plànol adjunt. D'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brides de subjecció per a dues llumeneres a una alçada de 4,5m i 5,5m. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Totalment col·locats.
---	-----------	---	---

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	03	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG35-DYCO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC groc i verd, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 160,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	04	PROTECCIONS I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	W6TSQ	p.a.	Treballs i material de sensorització del Quadre de Comandament de l'Enllumenat. Sensorització de obertura de portes, sensorització de condicions atmosfèriques, etc.
---	-------	------	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W46QE	p.a.	Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	03	ARRANJAMENT SUPORTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna.	

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
--	--	--	-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	04	ALTRES CONCEPTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W6LEG	p.a.	Projectes de legalització, documentació necessària, comprovacions elèctriques requerides segons DF i realització de tràmits per a modificacions de potència dels quadres afectats.

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
--	--	--	-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	01	PASSEIG TORROJA
Títol 3	02	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W6RIMPR	p.a.	Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació. Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra.

			AMIDAMENT DIRECTE	0,500
--	--	--	-------------------	-------

2	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament	
---	-----------	---	--	--

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
--	--	--	-------------------	-------

3	W6RRE10	p.a.	Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats.	
---	---------	------	--	--

			AMIDAMENT DIRECTE	0,100
--	--	--	-------------------	-------

4	W6SS10	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS.	
---	--------	------	---	--

			AMIDAMENT DIRECTE	0,100
--	--	--	-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	01	OBRA CIVIL
Títol 3 (2)	01	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçada de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	31,000
2	P21DD-HBKC	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
--	--	--	-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	01	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

			AMIDAMENT DIRECTE	149,000
--	--	--	-------------------	---------

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	02	PUNT DE LLUM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada

			AMIDAMENT DIRECTE	35,000
--	--	--	-------------------	--------

2	W44LUA33C	u	Subministrament i instal·lacióLlumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
---	-----------	---	---	--

			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
--	--	--	-------------------	-------

3	W44BAM1C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
---	----------	---	---	--

			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
--	--	--	-------------------	-------

4	W44BAM3C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
---	----------	---	--	--

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
5	W44SVSHC	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Venus S HOR 60 LED de SALVI o equivalent, amb tecnologia LED. 16TS 3000K 25W ÒPTICA F2T1 PMMA S P040. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	14,000
6	PHM1-DGEH	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m, fixat amb platina i cargols	
			AMIDAMENT DIRECTE	14,000
7	W4MPHGH13	u	Tarraco G 3,5m i 4mm gruix - i diàmetre en punta de 60mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm instal·lada. Pintada en origen (fàbrica) amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF, i la part inferior de la columna pintada fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	W44TC16C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Subministrament i instal·lació llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Potència i òptica segons projecte. Inclou fixació e suspensió tensada segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	W44TU53C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent amb braç mural, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
10	W44LCAD5C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	03	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 149,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	04	PROTECCIONS I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W46QE	p.a.	Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	03	ARRANJAMENT SUPORTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

2	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna.
---	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	02	VAPOR DE MERCURI
Títol 3	02	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W6RIMPR	p.a.	Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació. Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	0,500
2	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	W6RRE10	p.a.	Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats.	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,300
4	W6SS10	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS.	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,300

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	01	OBRA CIVIL
Títol 3 (2)	01	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE
			108,000
2	P21DH-MC0E	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u
			AMIDAMENT DIRECTE
			2,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	01	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE
			784,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	02	PUNT DE LLUM

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada
			AMIDAMENT DIRECTE 90,000
2	W44IST2C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica ST1.2. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.
			AMIDAMENT DIRECTE 64,000
3	W44ITB1C	u	Instal·lació de llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97°/115°. Estanqueïtat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.
			AMIDAMENT DIRECTE 24,000
4	W4MPHGH9TC	u	Subministre i col·locació de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locada.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	W44IST4C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Inclou dispositiu controlador amb sensors de presència. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament.
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
6	W44ICI2	1	Dispositiu inalàmbic controlador de la sensorització de les llumeneres.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Títol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Títol 3 (2)	03	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE 784,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA

AMIDAMENTS

Titol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 3 (2)	04	PROTECCIONS I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	W6TSQ	p.a.	Treballs i material de sensorització del Quadre de Comandament de l'Enllumenat. Sensorització de obertura de portes, sensorització de condicions atmosfèriques, etc.
---	-------	------	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Titol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 (1)	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 3 (2)	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W46QE	p.a.	Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Titol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 (1)	03	ARRANJAMENT SUPORTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna.
---	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA
Titol 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 (1)	04	ALTRES CONCEPTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W6LEG	p.a.	Projectes de legalització, documentació necessària, comprovacions elèctriques requerides segons DF i realització de tràmits per a modificacions de potència dels quadres afectats.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST PROJECTE 13_2024 IDAE		
Capítol	03	PASSEIG RAFAEL CASANOVES I PLATJA ARRABASSADA		
Títol 3	02	ALTRES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	W6RIMPR	p.a.	Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació. Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,500
2	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	W6RRE10	p.a.	Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats.	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,600
4	W6SS10	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS.	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,600

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Títol 3	01	Enllumenat Públic
Títol 3 (1)	01	Obra civil
Títol 3 (2)	01	Demolicions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21DD-HBK4	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària entre 10 i 19 m, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	26,56	19,000	504,64
2	P21DH-QGPY	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 6)	75,00	1,000	75,00
TOTAL	Títol 3 (2)		01.01.01.01.01			579,64

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Títol 3	01	Enllumenat Públic
Títol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Títol 3 (2)	01	Cablejat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 8)	1,57	160,000	251,20
TOTAL		Títol 3 (2)	01.01.01.02.01			251,20

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Títol 3	01	Enllumenat Públic
Títol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Títol 3 (2)	02	Punt de llum

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada (P - 11)	20,59	20,000	411,80
2	W44LTKB675C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Badila Lateral de ROS o equivalent, de fundició d'alumini injectat amb tecnologia de 24 LED 75W de potència i 3000K. Òptica B611. Classe I. IP66. IK10. Color RAL 9007. Dimensions 600mm x 175mm. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 18)	425,22	20,000	8.504,40
3	W5MPTKO5C	u	Subministre i col·locació de nous suports formats per columna tubular de 6m. d'alçada i 4mm de gruix, model Tarraco Cilíndrica de GHG o equivalent. Diàmetre inferior 168mm. Característiques segons plànol adjunt. D'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la	1.025,88	1,000	1.025,88

PRESSUPOST

corresponent portella de registre i brides de subjecció per a dues llumeneres a una alçada de 4,5m i 5,5m. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Totalment col·locats. (P - 28)

TOTAL	Titol 3 (2)	01.01.01.02.02	9.942,08
-------	-------------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Titol 3	01	Enllumenat Públic
Titol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titol 3 (2)	03	Xarxa de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG35-DYCO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC groc i verd, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 9)	4,66	160,000	745,60

TOTAL	Titol 3 (2)	01.01.01.02.03	745,60
-------	-------------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Titol 3	01	Enllumenat Públic
Titol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titol 3 (2)	04	Proteccions i control

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament. (P - 25)	233,27	1,000	233,27
2	W6TSQ	p.a.	Treballs i material de sensorització del Quadre de Comandament de l'Enllumenat. Sensorització de obertura de portes, sensorització de condicions atmosfèriques, etc. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	Titol 3 (2)	01.01.01.02.04	1.233,27
-------	-------------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Titol 3	01	Enllumenat Públic
Titol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titol 3 (2)	05	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	W46QE	p.a. Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF. (P - 0)	500,00	1,000	500,00

TOTAL	Titol 3 (2)	01.01.01.02.05	500,00
-------	-------------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	01	Passeig Torroja
Titol 3	01	Enllumenat Públic

PRESSUPOST

Títol 3 (1)		03	Arranjament Suports			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF. (P - 24)	58,45	1,000	58,45
2	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna. (P - 23)	45,43	1,000	45,43
TOTAL	Títol 3 (1)		01.01.01.03		103,88	
Obra		01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae			
Capitol		01	Passeig Torroja			
Títol 3		01	Enllumenat Públic			
Títol 3 (1)		04	Altres conceptes			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W6LEG	p.a.	Projectes de legalització, documentació necessària, comprovacions elèctriques requerides segons DF i realització de tràmits per a modificacions de potència dels quadres afectats. (P - 0)	500,00	1,000	500,00
TOTAL	Títol 3 (1)		01.01.01.04		500,00	
Obra		01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae			
Capitol		01	Passeig Torroja			
Títol 3		02	Altres			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W6RIMPR	p.a.	Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació. Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra. (P - 0)	2.000,00	0,500	1.000,00
2	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament (P - 7)	502,99	1,000	502,99
3	W6RRE10	p.a.	Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats. (P - 0)	1.400,00	0,100	140,00
4	W6SS10	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS. (P - 0)	2.800,00	0,100	280,00
TOTAL	Títol 3		01.01.02		1.922,99	
Obra		01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae			
Capitol		02	Vapor de Mercuri			
Títol 3		01	Enllumenat Públic			
Títol 3 (1)		01	Obra civil			
Títol 3 (2)		01	Demolicions			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçada de 10 m com a màxim, amb mitjans	26,56	31,000	823,36

PRESSUPOST

2	P21DD-HBKC	u	manuais i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	60,64	4,000	242,56
			Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)			

TOTAL	Titol 3 (2)		01.02.01.01.01			1.065,92
-------	-------------	--	----------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	02	Vapor de Mercuri
Titol 3	01	Enllumenat Públic
Titol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titol 3 (2)	01	Cablejat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 8)	1,57	149,000	233,93

TOTAL	Titol 3 (2)		01.02.01.02.01			233,93
-------	-------------	--	----------------	--	--	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	02	Vapor de Mercuri
Titol 3	01	Enllumenat Públic
Titol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titol 3 (2)	02	Punt de llum

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada (P - 11)	20,59	35,000	720,65
2	W44LUA33C	u	Subministrament i instal·lacióLlumenera model Alyssa LED de LUMINIA o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 40W ÒPTICA 45-45. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 19)	483,52	3,000	1.450,56
3	W44BAM1C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan M LED de BENITO ALM80AEMN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 60W ÒPTICA asimètrica extensiva. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera.Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 12)	369,81	5,000	1.849,05
4	W44BAM3C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Milan XL LED de BENITO ALMXL150A4MN3 o equivalent, amb tecnologia LED. 3000K 150W ÒPTICA asimètrica A4. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 13)	486,81	3,000	1.460,43
5	W44SVSHC	u	Subministrament i instal·lació llumenera model Venus S HOR 60 LED de SALVI o equivalent, amb tecnologia LED. 16TS 3000K 25W ÒPTICA F2T1 PMMA S P040. Potència i òptica segons projecte. 3000K. IP66, IK10. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc)	459,81	14,000	6.437,34

PRESSUPOST

			amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 20)			
6	PHM1-DGEH	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,5 m, fixat amb platina i cargols (P - 10)	94,28	14,000	1.319,92
7	W4MPHGH13	u	Tarraco G 3,5m i 4mm gruix - i diàmetre en punta de 60mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i brida de subjecció per a llumenera. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm.instal·lada. Pintada en origen (fàbrica) amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF, i la part inferior de la columna pintada fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. (P - 26)	651,86	4,000	2.607,44
8	W44TC16C	u	Subministrament i instal·lació Llumenera model Subministrament i instal·lació llumenera model CONTRASTde THRON o equivalent, amb tecnologia 12LED 41W de potència i 3.000K. CONT3 12L 105 830 AS HFX SP ANT. Potència i òptica segons projecte. Inclou fixació e suspensió tensada segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 21)	422,22	1,000	422,22
9	W44TU53C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model URBA DECO de THRON o equivalent amb braç mural, de disposició suspesa amb tecnologia 24LED 37W de potència i 3.000K. Amb potència regulada i òptica segons projecte. Inclou fixació segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 22)	1.082,84	3,000	3.248,52
10	W44LCAD5C	u	Subministrament i instal·lació llumenera model DUAL de CARIBONI o equivalent, amb tecnologia LED 36W de potència, R2 RS-02 525mA, i 3.000K. Inclou subjecció central segons especificacions. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament segons especificacions de projecte. (P - 17)	341,10	6,000	2.046,60

TOTAL	Titol 3 (2)	01.02.01.02.02	21.562,93
-------	-------------	----------------	-----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	02	Vapor de Mercuri
Titol 3	01	Enllumenat Públic
Titol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titol 3 (2)	03	Xarxa de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 1)	1,16	149,000	172,84

TOTAL	Titol 3 (2)	01.02.01.02.03	172,84
-------	-------------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
------	----	---

PRESSUPOST

Capítol	02	Vapor de Mercuri
Títol 3	01	Enllumenat Públic
Títol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Títol 3 (2)	04	Proteccions i control

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament. (P - 25)	233,27	9,000	2.099,43

TOTAL	Títol 3 (2)	01.02.01.02.04			2.099,43
-------	-------------	----------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	02	Vapor de Mercuri
Títol 3	01	Enllumenat Públic
Títol 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Títol 3 (2)	05	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 W46QE	p.a.	Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF. (P - 0)	500,00	9,000	4.500,00

TOTAL	Títol 3 (2)	01.02.01.02.05			4.500,00
-------	-------------	----------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	02	Vapor de Mercuri
Títol 3	01	Enllumenat Públic
Títol 3 (1)	03	Arranjament Suports

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF. (P - 24)	58,45	6,000	350,70
2 W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna. (P - 23)	45,43	6,000	272,58

TOTAL	Títol 3 (1)	01.02.01.03			623,28
-------	-------------	-------------	--	--	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	02	Vapor de Mercuri
Títol 3	02	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 W6RIMPR	p.a.	Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació. Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra. (P - 0)	2.000,00	0,500	1.000,00
2 PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament (P - 7)	502,99	1,000	502,99

PRESSUPOST

3	W6RRE10	p.a.	Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats. (P - 0)	1.400,00	0,300	420,00
4	W6SS10	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS. (P - 0)	2.800,00	0,300	840,00

TOTAL	Titol 3	01.02.02	2.762,99
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titl 3	01	Enllumenat Públic
Titl 3 (1)	01	Obra civil
Titl 3 (2)	01	Demolicions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	26,56	108,000	2.868,48
2	P21DH-MC0E	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 5)	170,19	2,000	340,38

TOTAL	Titl 3 (2)	01.03.01.01.01	3.208,86
-------	------------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titl 3	01	Enllumenat Públic
Titl 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titl 3 (2)	01	Cablejat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG33-E69K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 8)	1,57	784,000	1.230,88

TOTAL	Titl 3 (2)	01.03.01.02.01	1.230,88
-------	------------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titl 3	01	Enllumenat Públic
Titl 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titl 3 (2)	02	Punt de llum

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W4311	u	Caixa de derivació "cofred" per a Ep - instal·lada (P - 11)	20,59	90,000	1.853,10
2	W44IST2C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 60W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica ST1.2. Estanqueitat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta	583,82	64,000	37.364,48

PRESSUPOST

			de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament. (P - 14)			
3	W44ITB1C	u	Instal·lació de llumenera TWILIGHT BILBAO d'IGUZZINI o equivalent, de tecnologia LED de i 30,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica el·líptica 97º/115º. Estanqueïtat IP66 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK10. Incorpora Pantalla difusora - Bilbao X483. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament. (P - 16)	621,83	24,000	14.923,92
4	W4MPHGH9TC	u	Subministre i col·locació de columna tronc-cònica de 9m d'alçada i 4mm de gruix, amb una conicitat de 12x1000 i diàmetre en punta de 76mm a la part final segons plànol de característiques adjunt, d'acer galvanitzat per immersió en calent (70µ), amb la corresponent portella de registre i creueta triple superior per a subjecció amb acoblament de Ø60mm per a tres llumeneres. Inclou anell de reforç amb gruix de 4mm fins a una alçada de 35cm. Color a escollir per la DF. Totalment col·locada. (P - 27)	1.037,11	2,000	2.074,22
5	W44IST4C	u	Instal·lació de llumenera STREET d'IGUZZINI o equivalent, amb unes dimensions de 529x268x204mm i tecnologia LED de i 86,6W de potència, i temperatura de color 3.000K. Òptica segons projecte. Estanqueïtat IP67 per al conjunt de llumenera o superior. resistència l'impacte IK09. Incorpora Driver programable (DALI, 1-10V, etc) amb un mínim de 4 nivells de programació amb capacitat de fixar una corba preestablerta de fàbrica segons les indicacions de la DF. Inclou també equip sobretensions 10kV a l'interior de la llumenera. Inclou dispositiu controlador amb sensors de presència. Totalment col·locada, instal·lada i en funcionament. (P - 15)	1.280,62	6,000	7.683,72
6	W44ICI2	1	Dispositiu inalàmbic controlador de la sensorització de les llumeneres. (P - 0)	700,00	1,000	700,00

TOTAL	Titul 3 (2)	01.03.01.02.02	64.599,44
-------	-------------	----------------	-----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titul 3	01	Enllumenat Públic
Titul 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titul 3 (2)	03	Xarxa de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 1)	1,16	784,000	909,44

TOTAL	Titul 3 (2)	01.03.01.02.03	909,44
-------	-------------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titul 3	01	Enllumenat Públic
Titul 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titul 3 (2)	04	Proteccions i control

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 W4711	u	Subministrament i instal·lació equip contra sobretensions permanents i transitòries de classe 2 a quadre elèctric. Inclou la part proporcional de petit material com terminals, etc. per a la seva correcta instal·lació, totalment col·locat i en funcionament. (P - 25)	233,27	2,000	466,54

PRESSUPOST

2	W6TSQ	p.a.	Treballs i material de sensorització del Quadre de Comandament de l'Enllumenat. Sensorització de obertura de portes, sensorització de condicions atmosfèriques, etc. (P - 0)	1.000,00	2,000	2.000,00
---	-------	------	--	----------	-------	----------

TOTAL	Titul 3 (2)		01.03.01.02.04			2.466,54
-------	-------------	--	----------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titul 3	01	Enllumenat Públic
Titul 3 (1)	02	Instal·lació elèctrica
Titul 3 (2)	05	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	W46QE	p.a. Adequació del quadre elèctric existent a la nova previsió de càrregues de les línies. Partida alçada a justificar per a les tasques que se'n derivin de l'ajustament del quadre a la nova potència instal·lada. Inclou tots els elements que indiqui la DF. (P - 0)	500,00	2,000	1.000,00

TOTAL	Titul 3 (2)		01.03.01.02.05			1.000,00
-------	-------------	--	----------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titul 3	01	Enllumenat Públic
Titul 3 (1)	03	Arranjament Suports

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	W46PINT	u	Neteja i pintat de la columna amb una capa d'imprimació i dues capes de pintura de fixació amb protecció antigraffiti del color escollit per la DF. (P - 24)	58,45	2,000	116,90
2	W46ORIN	u	Neteja i pintat de la part inferior de la columna, fins a una alçada de 50cm des de la base, amb material plàstic transparent resistent als orins de gos. El repintat es realitzarà abans de col·locar els panots per tal de protegir la totalitat de la columna. (P - 23)	45,43	2,000	90,86

TOTAL	Titul 3 (1)		01.03.01.03			207,76
-------	-------------	--	-------------	--	--	--------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titul 3	01	Enllumenat Públic
Titul 3 (1)	04	Altres conceptes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	W6LEG	p.a. Projectes de legalització, documentació necessària, comprovacions elèctriques requerides segons DF i realització de tràmits per a modificacions de potència dels quadres afectats. (P - 0)	500,00	2,000	1.000,00

TOTAL	Titul 3 (1)		01.03.01.04			1.000,00
-------	-------------	--	-------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae
Capítol	03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada
Titul 3	02	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	W6RIMPR	p.a. Possibles increments deguts a cales, treballs d'arqueologia i/o altres aspectes ocorreguts durant l'execució de l'obra civil de la instal·lació.	2.000,00	0,500	1.000,00

PRESSUPOST

		Partida alçada a justificar degudament per la Direcció facultativa de l'obra. (P - 0)				
2	PB92-H8NV	u	Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafiats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament (P - 7)	502,99	1,000	502,99
3	W6RRE10	p.a.	Gestió dels residus produïts durant l'execució de l'obra mitjançant els corresponents gestors autoritzats. (P - 0)	1.400,00	0,600	840,00
4	W6SS10	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS. (P - 0)	2.800,00	0,600	1.680,00
TOTAL		Títol 3		01.03.02		4.022,99

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Passeig Torroja	15.778,66
Capítol	01.02	Vapor de Mercuri	33.021,12
Capítol	01.03	Passeig Rafael Casanoves i Platja Arrabassada	78.645,91
Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae	127.445,69
			127.445,69
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pressupost projecte 13_2024 Idae	127.445,69
			127.445,69

ESTUDIS AMB ENTITAT PROPIA

1. OBJECTE

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu / Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució o a la Direcció Facultativa en cas de no ser preceptiva l'existència d'aquesta figura, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

El promotor de l'obra, és l'Ajuntament de Tarragona, amb domicili social a la Plaça de la Font núm. 1, C.P.43001, amb CIF P-4315000-B.

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha sigut:

- Redactada per: Aida Manetas Alfaro, enginyera industrial.
- Revisada per: Olga Maria Calderó Solé, enginyera industrial i cap de secció.

Del departament d'Enginyeria Industrial ubicat en la 6a planta del edifici de la Rambla Nova, 59 -Tarragona.

4. DADES DEL PROJECTE

El present estudi precisarà les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i contemplarà la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries a tal efecte. Pel que fa als riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme a l'establert anteriorment, s'especificaran les mesures preventives i proteccions tècniques dirigides a controlar i reduir els riscos inherents i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Així mateix, es contemplaran les previsions i informacions útils per efectuar els treballs en les degudes condicions de seguretat i salut.

A tal efecte, seguidament s'indiquen les dades bàsiques del projecte:

4.1. Tipologia de l'obra

Projecte per a la substitució de punts de llum i/o llumeneres existents a diversos punts de la ciutat de Tarragona.

4.2. Emplaçament

La ubicació dels punts de llum a substituir s'indica a la memòria del Projecte tècnic i considera varies localitzacions de la ciutat de Tarragona.

4.3. Serveis i xarxes de distribució potencialment afectades per l'obra

No es preveu cap afectació a les xarxes de subministrament d'instal·lacions.

4.4. Subministrament i Serveis a executar

Tan sols es preveu actuar sobre la xarxa d'enllumenat públic.

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Els serveis assistencials seran els corresponents al Servei d'emergències 112.

4.6. Pressupost del projecte

El pressupost d'execució material (PEM) de l'obra és de **127.445,69 €**.

El pressupost d'execució per contracte (PEC) és de **183.509,05 €**.

4.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de **6 persones**.

4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Els oficis que podrien actuar a l'obra son els següents:

- Oficial 1a electricista.
- Ajudant electricista.
- Manobre especialitzat.

4.9. Maquinària prevista per a executar l'obra

Seguidament es detalla la possible maquinària que es pot utilitzar per a executar l'obra:

- Compressor amb un martell pneumàtic.
- Compressor amb dos martells pneumàtics.
- Camió normal.
- Camió grua de 3 t.
- Camió grua de 5 t.
- Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim.
- Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària.
- Formigonera de 165 l.
- Màquina talla junts amb disc de diamant per a paviment.

- Martell trencador manual.
- Grup electrogen de 1 a 5 kVA.

Altra maquinària que es podria utilitzar de forma puntual a l'obra es:

- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador.
- Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador.
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t.
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.
- Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària.
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t.
- Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària.
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.
- Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà d'incloure el detall de tota la maquinària que es preveu utilitzar a l'obra.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

No es preveu la necessitat de realitzar una instal·lació elèctrica provisional d'obra.

No obstant, en cas que es requereixi una instal·lació provisional d'obra, es faran els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
 - o Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
 - o La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
 - o Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
 - o Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Quadre General
 - o Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i/o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

- Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A
1	Diferencial de 30 A	:	30 mA
1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA
4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A
1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A
1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A
2	Connexió de corrent 2P	:	16 A
1	Transformador de seguretat	:	(220 V/24 V)
1	Connexió de corrent 2P	:	16 A

- Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

Connexió de 24 V	:	Violeta.
Connexió de 220 V	:	Blau.
Connexió de 380 V	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus "lladre".

- Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- Enllumenat provisional
 - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
 - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
 - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
 - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- Enllumenat portàtil
 - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
 - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

No es preveu la necessitat de realitzar una instal·lació elèctrica provisional d'obra.

No obstant, en cas que es requereixi una instal·lació provisional d'obra, per part del Contractista Principal es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua per a que instal·lin una derivació des de la canonada general fins al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

En cas de disposar d'instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes, aquestes hauran d'estar connectades a la xarxa pública de clavegueram des de l'inici de l'obra.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Pel que fa a l'emplaçament i distribució dels extintors a l'obra, caldrà seguir els següents principis bàsics:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs tipus A, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs tipus B, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'Annex IV "*Disposicions mínimes de seguretat i salut que hauran d'aplicar-se a les obres de construcció*" del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- Una farmaciola.
- Una llitera.
- Una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto-adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats.
- Gases estèrils.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Apòsits adhesius.
- Estisores.
- Pinces.
- Guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques ($\varnothing$ 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar arrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims" segons una adequada planificació que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició així com també de l'annex de gestió de residus.

La finalitat serà minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar, per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establiran mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limit Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita).
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i, com a mínim, amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades al Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius:** l'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables:** emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció:** estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants:** estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

10.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

10.2. Situació de casetes i contenidors

En cas de disposar de casetes i/o contenidors es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.3. Serveis afectats

Els possibles serveis afectats que transcorren als voltants de la xarxa en estudi són: Xarxa aèria i subterrània d'electricitat, Xarxa d'enllumenat públic, Xarxa de clavegueram i Xarxa d'aigua.

En cas d'afectació a serveis, els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista està obligat a realitzar la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i altra documentació per tal de localitzar i/o descobrir les conduccions i obres enterrades, per mitjà d'un detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.4. Servituds

A la documentació del Projecte i a la facilitada pel Promotor s'incorporen, si s'escau, els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions. Aquestes tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. El Contractista està obligat a consultar al Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.5. Característiques meteorològiques

El Tarragonès té un clima benigne, amb hiverns suaus i estius secs i càlids. Les temperatures a l'hivern gairebé mai són inferiors als 6° C i les glaçades són poc freqüents, mentre que a l'estiu poden superar els 30 °C en algunes ocasions. La mitjana anual de les temperatures és d'uns 16-17 °C.

Quant a les precipitacions, cauen sobretot a la tardor i a la primavera, però en conjunt no són gaire abundants. Els vents més freqüents són els de component nord (mestral), els quals acostumen a bufar des de la tardor a la primavera, i els de llevant, que porten pluges.

En resum, el clima del Tarragonès és de tipus mediterrani.

10.6. Característiques del terreny

La substitució de punts de llum es durà a terme en una via totalment urbanitzada i inclosa a la zona urbana de la ciutat.

10.7. Característiques de l'entorn

L'obra es troba entre en zona urbana entre vials de trànsit, zones verdes, i blocs d'edificis.

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista, amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives, n'haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'acord amb els "Principis de l'Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis Aplicables durant l'Execució de les Obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats per l'autor del projecte a partir dels supòsits teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar de forma prèvia a l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

L'ordre d'execució dels treballs es mostrarà al Programa de treballs que haurà de presentar el contractista abans de l'execució de l'obra. Així mateix, es tindrà en compte aquest programa per a la redacció del PLA DE SEGURETAT I SALUT.

11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principis de l'Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principis Aplicables durant l'Execució de les Obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre), les "Regles generals de seguretat per a màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre d'altres reglaments, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

El clima de tipus mediterrani no és propici per a que es donin agents atmosfèrics que puguin afectar a l'obra.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

Als locals amb risc d'explosió per les característiques de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

Als llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diversos treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre orientatiu sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1r - Supressió del risc en origen.

2n - Aïllament de la part sonora.

3r - Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polsosos, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crònica.
- Efisemes pulmonars.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant).
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant).
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant).

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg/m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals.
- Manutenció de runes.
- Demolicions.
- Treballs de perforació.
- Manipulació de ciment.
- Raig de sorra.
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica.
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta.
- Esmerilat de materials.
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura.
- Plantes de matxuqueix i classificació.
- Moviments de terres.
- Circulació de vehicles.
- Polit de paraments.
- Plantes asfàltiques.

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc

mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es farà front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

Als punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges:

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorpcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles:

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades:

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser:

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV i IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potència major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.
- Àrea de treball:
 - o L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
 - o Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
 - o A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
 - o S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
 - o Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.
- Equip:
 - o Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
 - o Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
 - o Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
 - o Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
 - o Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.
- Operació:
 - o Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
 - o Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
 - o L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
 - o Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
- En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos. Malgrat això, existeixen situacions on es poden donar aquests tipus de radiacions, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any o 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneig de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonners, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullen i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

1. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.
5. Subjectar l'objecte fermament.
6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8. Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
9. Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
10. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
11. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
12. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
13. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
14. Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre

un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

15. És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració de MAUP tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP o, en el seu defecte, SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE, sempre de conformitat amb els R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte, són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de reflexar la totalitat dels Equips de Protecció Individual a utilitzar pel personal de l'obra.

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

1. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
2. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
3. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Instal·lacions Elèctriques: Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió.

19. SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril. La senyalització i el abalissament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i abalissament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte a les fitxes d'activitats, com a mínim respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

El Pla de Seguretat i Salut haurà d'incloure la totalitat de la implantació prevista de senyalització i abalissament de l'obra.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Urbana Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Urbana Municipal i/o a l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

20.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformat els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

En cas de disposar-ne, les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra i hauran de disposar de les corresponents legalitzacions segons la normativa vigent, les quals aniran a càrrec del Contractista.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT haurà d'especificar-se clarament la utilització d'aquests elements, els quals hauran d'haver-se autoritzat prèviament per la DF.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.
--------	---

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

- **Bastides:** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

- **Xarxes:** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
- **Grues torre:** al PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8:00h i les 20:00h hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les Ordenances Municipals. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC, amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90 % PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de Març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8 % i el pendent transversal del 2 %.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90 % PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12 %.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Tots els treballs que es realitzin un cop finalitzada l'obra com per exemple els treballs de manteniment o les activitats incloses al termini de garantia de l'obra, hauran d'ajustar-se a tots els punts indicats en aquest Estudi de Seguretat i Salut tal i com s'indica a l'article 5.6 del RD 1627/1997.

A tal efecte, el PLA DE SEGURETAT I SALUT haurà de tenir en compte aquestes possibles tasques.

ANNEX I: PLÀNOLS



ESS_idae13LED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

Estudi de Seguretat i Salut del projecte per al canvi de llumeneres per noves de tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ

Títol:

SITUACIÓ DELS EMPLAÇAMENTS

Escala: Núm. de planol:

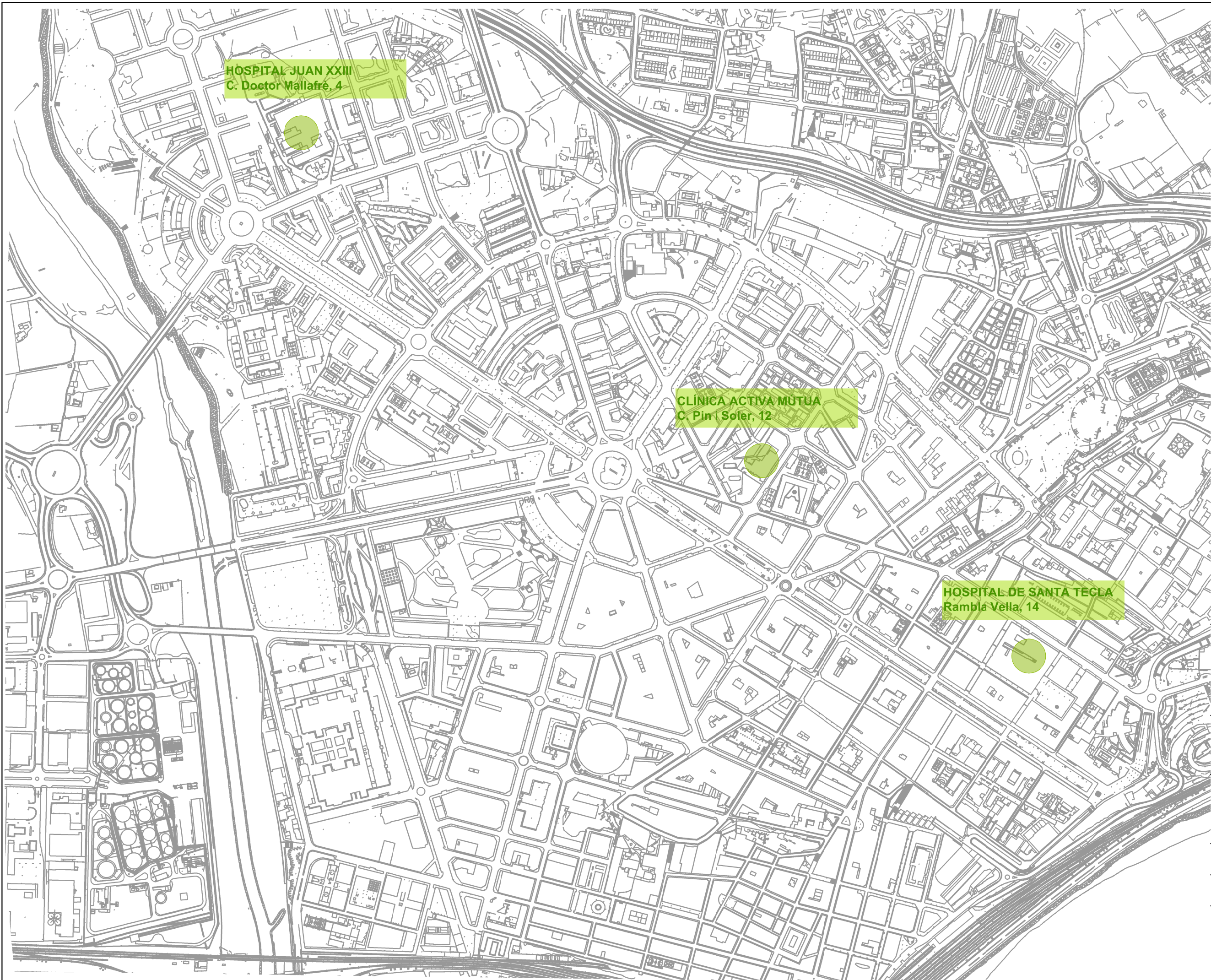
1

... Full:

Agost de 2024 1 de 1



ÀREA DEL TERRITORI
SERVEI D'URBANISME
Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial



HOSPITAL JUAN XXIII
C. Doctor Mallafre, 4

CLÍNICA ACTIVA MUTUA
C. Pin i Soler, 12

HOSPITAL DE SANTA TECLA
Rambla Vella, 14



ESS_idae13LED_08_2024.dwg Din-A3

Projecte 2024-13:

**Estudi de Seguretat i Salut del
projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

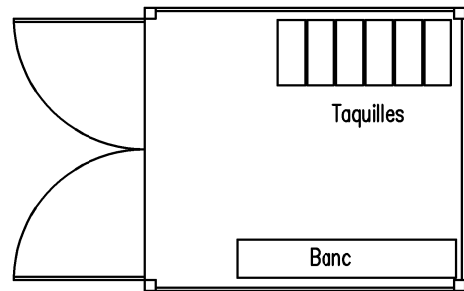
L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

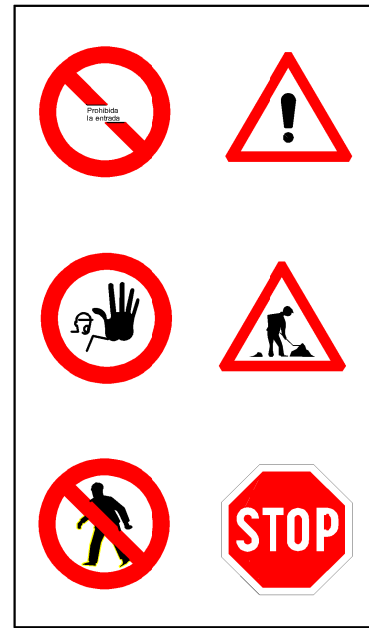
**EMPLAÇAMENT DELS ÀMBITS
D'ACTUACIÓ I DELS CENTRES
D'ATENCIÓ SANITARIA URGENT**

Escala: Núm. de
1: plànol: **2**

Data: Full:
Agost de 2024 1 de 1

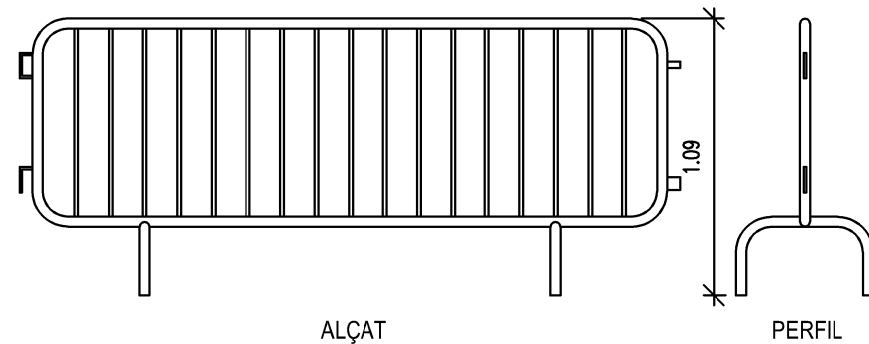


VAGÓ DE VESTUARIS



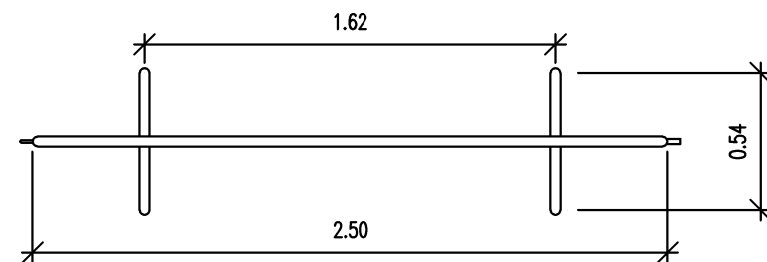
SENYALS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

VALLA MÓBIL ENCADENADA
TIPUS AJUNTAMENT

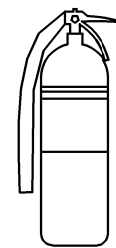


ALÇAT

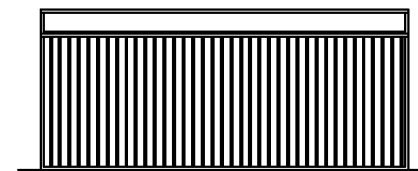
PERFIL



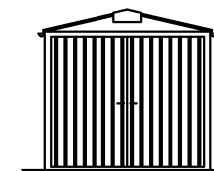
PLANTA



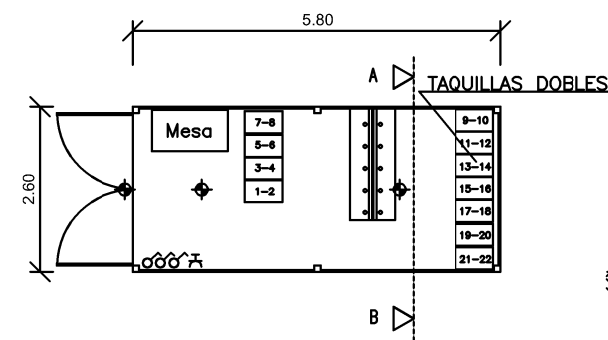
EXTINTOR



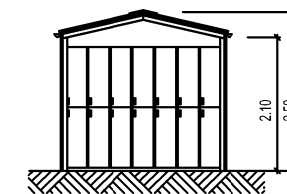
ALZADO LATERAL



ALZADO PRINCIPAL



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



SECCIÓN A-B

- LEYENDA
- ◆ PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE
 - ⚡ INTERRUPTOR UNIPOLAR
 - ⚡ BASE DE ENCHUFE DE 10/16 CON T.T

INSTALACIÓN PROVISIONAL
CASETA DE VESTUARIOS

ESS_idae13LED_08_2024.dwg Din-A3

Proyecto 2024-13:

**Estudi de Seguretat i Salut del
projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED**

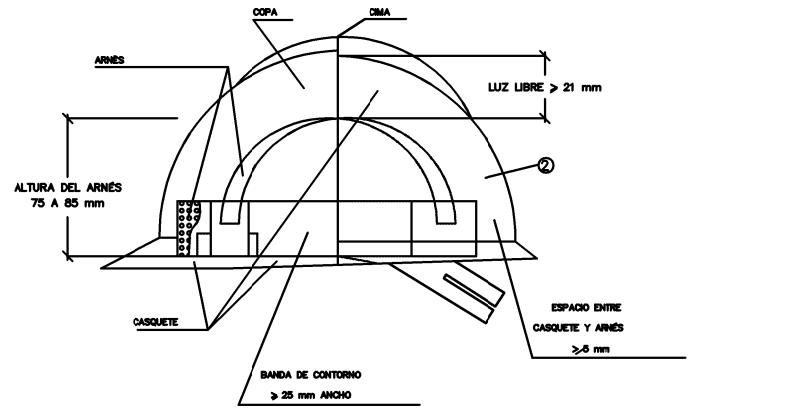
L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:

PROTECCIONS COL·LECTIVES

Escala: Núm. de
1: plànol: **3**

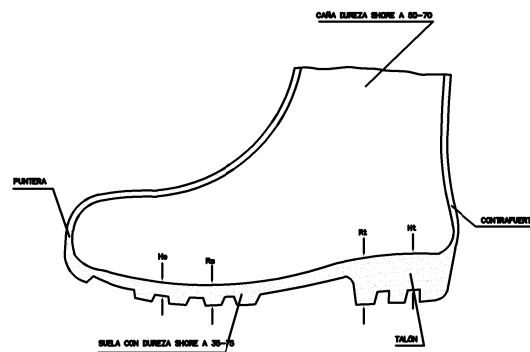
Data: Full:
Agost de 2024 1 de 1



CASCO NO METÁLICO

NOTAS

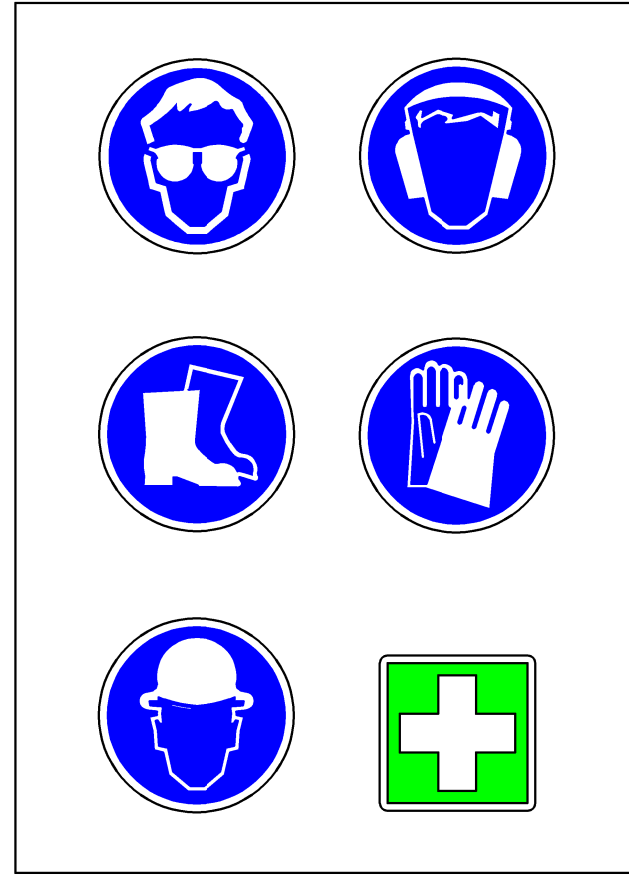
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE II AISLANTE A 1.000 V / CLASE E-II AISLANTE A 25000 V.
- ③ MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUO, DE FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



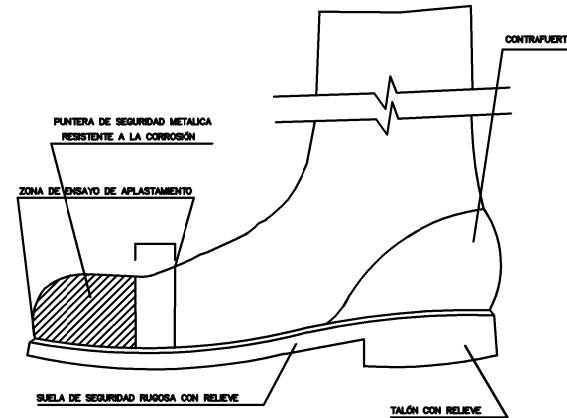
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

LEYENDA

- Hs Relieve de la suela = 5 mm.
Rs Raseta de la suela = 9 mm.
Ht Relieve del talón = 20 mm.
Rt Raseta del talón = 25 mm.



SENYALS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

Estudi de Seguretat i Salut del
projecte per al canvi de
llumeneres per noves de
tecnologia LED

L' Enginyera Industrial Municipal

OLGA CALDERÓ SOLÉ
Títol:
PROTECCIONS INDIVIDUALS

Escala: Núm. de
1: plànol: **4**
Data: Full:
Agost de 2024 1 de 1

ANNEX II: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G02 MOVIMENTS DE TERRES G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUAIS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALES I/O MECÀNQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALES D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS/PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 4
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2

Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	2 3
Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3 4
Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	14

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2 2
Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2 3
Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1 2
Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2 2
Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3 3
Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 3 / 25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 / 4 / 11 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSÍO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORS PER A FIXACIÓ D'INSTAL·LACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16