



PROJECTE

Modificat de la Renovació de l'Enllumenat Exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

Sol·licitant
Serveis Generals

Data
Juliol 2023

Expedient: **8004330008-2023-0005784**
Clau: **2023-0005784**

Redacció: **Projectes Corporatius**

ÍNDEX

Í N D E X

1.-MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1 MEMÒRIA

1. OBJECTE.....	3
2. SITUACIÓ.....	3
3. TITULAR	3
4. TÈCNIC AUTOR DEL MODIFICAT DEL PROJECTE	3
5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	3
6. ESTAT ACTUAL	4
7. SEGURETAT I SALUT	6
8. TERMINI D'EXECUCIÓ	6
9. TERMINI DE GARANTIA	6
10. PRESSUPOST	6

1.2 ANNEXOS

- ANNEX 1 DESGLOSSAT DE PREUS
- ANNEX 2 ESTUDI LUMÍNIC
- ANNEX 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 4 GESTIÓ DE RESIDUS

2. PLÀNOLS

- Plànol 1. Situació i emplaçament
- Plànol 2. Zona d'Actuació
- Plànol 3. Instal·lació elèctrica - Estat actual
- Plànol 4. Instal·lació elèctrica - Estat final

3. PLEC DE CONDICIONS

- 3.1. Plec de Condicions Generals
- 3.2. Plec de Condicions particulars

4. PRESSUPOST

- 4.1. AMIDAMENTS
- 4.2. QUADRE DE PREUS1
- 4.3. QUADRE DE PREUS 2
- 4.4. PRESSUPOST PARCIAL
- 4.5. RESUM DE PRESSUPOST

DOCUMENT 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

1.MEMÒRIA

1. OBJECTE.

L'objecte d'aquest document és definir tècnicament l'obra de la instal·lació del nou enllumenat exterior per l'entorn del Centre d'Innovació i Formació de la Boca de la Mina i del Col·legi Públic d'Educació Especial Escola Alba situats a Reus i propietat de la Diputació de Tarragona.

2. SITUACIÓ.

Adreça:	Passeig de la Boca de La Mina, 35-39
Població:	Reus

3. TITULAR.

Raó social:	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
NIF:	P43000001
Domicili social:	Passeig de Sant Antoni, 100
Codi Postal:	43003
Població:	Tarragona

4. TÈCNIC AUTOR DEL MODIFICAT DEL PROJECTE

El present projecte ha estat redactat per l'equip tècnic de la *Unitat de Projecte Corporatius*, Àrea de *Serveis interns* de la Diputació de Tarragona.

5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Es tracta de renovar tot l'enllumenat exterior de la zona perimetral del Centre d'Innovació i Formació de la Boca de la Mina (CIF Boca Mina), de l'Escola Oficial d'Idiomes (EOI) i del Col·legi Públic d'Educació Especial Alba (CPEE Alba).

Es substitueixen els actuals focus exteriors d'halogenurs metàl·lics per uns focus més eficients amb tecnologia LED, concretament:

- Des de la línia existent del quadre elèctric de l'EOI, s'instal·laran 6 nous focus projectors tipus LED de 25W, aquests substitueixen els 6 focus actuals. De la mateixa línia s'alimenten els focus que estan penjats a la columna de l'aparcament, aquí es treuen els 3 focus actuals i es substitueixen per 3 focus tipus LED de 70W com a mínim.
- Des de la línia existent del sub-quadre d'enllumenat exterior del CIF Boca de la Mina es substitueixen els 5 focus actuals per 5 focus tipus LED de 25W com a mínim. El focus nº4 s'ha d'integrar en aquest mateixa línia, ja que actualment penja d'una línia pròpia, a més s'ha de canviar el màstil per un d'acer galvanitzat

- De la segona línia existent del mateix sub-quadre d'enllumenat exterior s'alimenten 4 lluminàries amb columnes Nikolson, en aquest cas es substitueixen per 4 lluminàries tipus LED de 30W com a mínim.
- S'instal·laran 2 nous focus projectors a la part posterior del CIF Boca de la Mina, zona de pas privada per carrega descarrega del centre. En aquest cas és necessari la seva instal·lació elèctrica que serà la prolongació de la línia existent provinent del sub-quadre d'enllumenat exterior que alimenta als projectors.
- De la línia existent del quadre principal del CIF Boca de la Mina s'ha d'instal·lar un nou fanal format per columna + lluminària tipus LED de 25W com a mínim a la zona del hall d'entrada de l'edifici. D'aquesta mateixa línia s'han de treure i anular 1 columna antiga existent.
- Al perímetre del CPEE Alba i de la línia existent provinent del seu quadre elèctric s'instal·laran 8 nous focus projectors tipus LED de 25W com a mínim, 5 d'aquests substitueixen a 5 focus actuals, i 3 són de nova instal·lació. També s'instal·larà un nou focus projector de 70W a la caseta magatzem del davant de l'escola, en aquest cas és necessari la seva nova línia d'alimentació i la seva protecció. També s'han retirar 3 focus antics de la façana d'aquest centre (marcats als plànol)
- S'instal·laran 11 nous fanals amb tecnologia solar al llarg del carrer entre el CIF Boca Mina i CPEE Alba, a partir de la barrera d'accés i fins al final del carrer. Aquests fanals solars seran amb tecnologia LED i panell solar i bateria integrats a la lluminària. Aquests tindran la possibilitat de ser monitoritzats telemàticament.
- S'han de retirar 2 fanals d'enllumenat exterior públic (els dos que queden després de la barrera del carrer)

6. ESTAT ACTUAL

Projectors a substituir: Actualment tenim un total de 24 focus exteriors. 5 al perímetre del centre de la Boca de la Mina, 6 al perímetre l'EOI , 8 a l'escola Alba i 5 més a la columna de l'aparcament.



(Projector Disano simètric 400W halogenurs metàl·lics Rodio 3)

Lluminàries de capçalera a substituir: Tenim un total de 4 columnes Nikolson amb lluminàries tipus làmpada de descàrrega d'halogenurs metàl·lics al voltant de l'edifici de la Boca de la Mina, que s'alimenten del subquadre d'enllumenat que hi ha a l'exterior.



(Columna Nikolson amb làmpada de descàrrega amb difusor lumínic de 150W)

Columnes a retirar: Tenim 1 columna amb lluminàries tipus làmpada de descàrrega d'halogenurs metàl·lics al voltant de l'edifici de la Boca de la Mina, que s'alimenten directament del quadre principal del centre.



(Columna amb làmpada de descàrrega de 150W)

Fanals a retirar: Hi ha un total de 8 fanals d'enllumenat públic amb lluminàries de 150W, al llarg del perímetre del terreny de la Diputació de Tarragona, propietat de l'ajuntament de Reus. (S'han de retirar les 2 últimes que estan dins la barrera del carrer)



(Fanal d'enllumenat públic amb lluminària d'halogenurs metàl·lics)

7. SEGURETAT I SALUT

L'adjudicatari abans del inici d'obres, a de tenir l'aprovació de la Coordinació d'Activitats Empresarials amb la Diputació de Tarragona.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució serà de 8 setmanes.

9. TERMINI DE GARANTIA

L'adjudicatari donarà una garantia mínima per tots els components i el seu muntatge de 2 anys.

10. PRESSUPOST

El pressupost D'EXECUCIÓ MATERIAL de l'obra, és de quaranta-cinc mil set-cents cinquanta-sis euros amb quaranta-quatre cèntims (45.756,44 €)

El pressupost GENERAL de LICITACIÓ de l'obra (IVA inclòs), és de seixanta-cinc mil vuit-cents vuitanta-quatre euros amb setanta-un cèntims (65.884,71 €)

Tarragona, a data segons signatura digital del document

Albert Gómez Masdeu
Enginyer Industrial
Serveis Interns / Projectes Corporatius

2. ANNEXES

ANNEX 1. DESGLOSSAT DE PREUS

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

G23D0331 u Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge, i eliminació dels riscos dels cables.
Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge del punt de llum, portada a magatzem municipal o a abocador. Desmuntatge del cablejat existent, i eliminació de qualsevol risc per part de la xarxa de subministrament elèctric als punts de llum.

A012H00X	0,550 h	Oficial 1a muntador	20,49	11,27	
A013H00X	0,550 h	Ajudant muntador	17,58	9,67	
A0150000	1,000 h	Manobre especialista	19,00	19,00	
C131U028	0,500 h	Retroexcavadora de 95 hp	58,00	29,00	
C15018U1	0,500 h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,00	20,00	

Suma la partida		88,94
Costos indirectes	4%	3,56
TOTAL PARTIDA		92,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E69692D224AC44A8P i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 ENLLUMENAT					
G65COR30	u	Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
BH22122	1,000 u	Fixació a suport projector	76,00	76,00	
BH03554	1,000 u	Suport superior projector	76,00	76,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminària am	20,00	20,00	
BPC60COR	1,000 u	Llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K potènci 32 w	234,00	234,00	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	23,90	0,36	
Suma la partida					430,23
Costos indirectes				4%	17,21
TOTAL PARTIDA					447,44

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

G65LSILO	u	Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD potència 20 w o equivalent.			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	23,78	1,19	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	20,41	1,02	
BH22122	1,000 u	Fixació a suport projector	76,00	76,00	
BH224500	1,000 u	Columna Micra 4,5 mts.	410,00	410,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminària am	20,00	20,00	
BPSILM60	1,000 u	Llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD potència 20w o equivalent	1.150,00	1.150,00	
FONCOL01	1,000 u	Fonament per a columna, inclou mov. terres, amb dau de formigó de 0,6x0,4x0,4	110,00	110,00	
UHP12334	1,000 u	Electrode per a presa de terra cobrejat 300 micres, 15 mm diàmetre i 2 mts. longitud	35,67	35,67	
C1503300	0,177 h	Camió grua 3t	40,95	7,25	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	26,10	0,39	
Suma la partida					1.835,39
Costos indirectes				4%	73,42
TOTAL PARTIDA					1.908,81

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL NOU-CENTS VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

G65LSIL1	u	Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 potència 20 w o equivalent.			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	23,78	1,19	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	20,41	1,02	
BH22122	1,000 u	Fixació a suport projector	76,00	76,00	
BH224500	1,000 u	Columna Micra 4,5 mts.	410,00	410,00	
BPSILF5M	1,000 u	Llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 pot.20w o equivalent	1.123,00	1.123,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminària am	20,00	20,00	
FONCOL01	1,000 u	Fonament per a columna, inclou mov. terres, amb dau de formigó de 0,6x0,4x0,4	110,00	110,00	
UHP12334	1,000 u	Electrode per a presa de terra cobrejat 300 micres, 15 mm diàmetre i 2 mts. longitud	35,67	35,67	
C1503300	0,177 h	Camió grua 3t	40,95	7,25	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	26,10	0,39	

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Suma la partida					1.808,39
Costos indirectes					4% 72,34
TOTAL PARTIDA					1.880,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTS VUITANTA EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

G65LIRA0	u	Instal·lació punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD pot.25 w			
		Instal·lació de punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera model L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD potència 25 w o equivalent			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	23,78	1,19	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	20,41	1,02	
BH22122	1,000 u	Fixació a suport projector	76,00	76,00	
BH224500	1,000 u	Columna Micra 4,5 mts.	410,00	410,00	
BPVISIO1	1,000 u	Llumenera L VISIO LIRA 24VP 30K F2MD potència 25w	422,00	422,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminària am	20,00	20,00	
FONCOL01	1,000 u	Fonament per a columna, inclou mov. terres, amb dau de formigó de 0,6x0,4x0,4	110,00	110,00	
UHP12334	1,000 u	Electrode per a presa de terra cobrejat 300 micres, 15 mm diàmetre i 2 mts. longitud	35,67	35,67	
C1503300	0,177 h	Camió grua 3t	40,95	7,25	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	26,10	0,39	
Suma la partida					1.107,39
Costos indirectes					4% 44,30
TOTAL PARTIDA					1.151,69

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CENT CINQUANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

G65LIRA70	u	Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent			
		Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	23,78	1,19	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	20,41	1,02	
BH22122	1,000 u	Fixació a suport projector	76,00	76,00	
BH03554	1,000 u	Suport superior projector	76,00	76,00	
BPCLIRA70	1,000 u	Llumenera Salvi L visio LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 w	435,00	435,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminària am	20,00	20,00	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	26,10	0,39	
Suma la partida					633,47
Costos indirectes					4% 25,34
TOTAL PARTIDA					658,81

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

G65LIRA25	u	Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent			
		Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	23,78	1,19	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	20,41	1,02	
BPVISIO2	1,000 u	Llumenera L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25w	422,00	422,00	
BH03554	1,000 u	Suport superior projector	76,00	76,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminària am	20,00	20,00	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	26,10	0,39	

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida		544,47
			Costos indirectes	4%	21,78
TOTAL PARTIDA					566,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

G65MAST1	u	Instal·lació de màstil per a la subjecció de llumenera			
		Instal·lació de màstil per a la subjecció de llumenera			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
BH22122	1,000 u	Fixació a suport projector	76,00	76,00	
BH224511	1,000 u	Màstil d'acer galvanitzat	230,00	230,00	
FYB1E054	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió luminaria am	20,00	20,00	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	23,90	0,36	
			Suma la partida		350,23
			Costos indirectes	4%	14,01
TOTAL PARTIDA					364,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

G65INTR1	u	Instal·lació magatzem			
		Instal·lació de interruptor magetotèrmic i rellotge en el magatzem existent			
A012H00X	0,650 h	Oficial 1a muntador	20,49	13,32	
A013H00X	0,600 h	Ajudant muntador	17,58	10,55	
BH225555	1,000 u	Material divers (rellotge)	100,00	100,00	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	23,90	0,36	
UG415D90	1,000 u	Interruptor automàtic magnetotèrmic iC60N 2P 6A curva-C	13,27	13,27	
BG42429D	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC.gam.terc.,I=25A,bipol.(2P),0,03A,fix.inst.	34,87	34,87	
			Suma la partida		172,37
			Costos indirectes	4%	6,89
TOTAL PARTIDA					179,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

XTR0001	u	Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl			
		Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat, tot inclòs acabat i en funcionament.			
A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	23,78	11,89	
A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	20,41	20,41	
BGV15000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris	20,00	20,00	
A%AUX00100250	1,500 %	Medis auxiliars	32,30	0,48	
			Suma la partida		52,78
			Costos indirectes	4%	2,11
TOTAL PARTIDA					54,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

ALT-LEG	u	Partida de legalització			
		PARTIDA DE LEGALITZACIÓ DE L'INSTAL·LACIO ELÈCTRICA, COMPRENENT PROJECTE ELÈCTRIC, COPIES, ETC. I QUALEVOL DOCUMENT NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA LEGALITZACIÓ.			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	4%	50,00
TOTAL PARTIDA					1.300,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS EUROS

XXG2P091	m	Tub rigid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació bastides, en zones de difícil accés			
		Tub rigid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés			
A012M000	0,040 h	Oficial 1a muntador	26,76	1,07	
A013M000	0,040 h	Ajudant muntador	23,01	0,92	
BG22PVC1	1,010 m	Tub rigid PVC de mètrica 32 en alçada	3,71	3,75	
A%AUX00100150	1,500 %	Medis auxiliars	2,00	0,03	

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida		5,77
			Costos indirectes	4%	0,23
			TOTAL PARTIDA		6,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS

G1234 999	m	Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,3x2,5mm2,col·locat en tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col·locat en tub, en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés			
A012H00X	0,012 h	Oficial 1a muntador	20,49	0,25	
A013H00X	0,012 h	Ajudant muntador	17,58	0,21	
BPC00010	1,000 m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5 mm2	1,77	1,77	
%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,20	0,03	
			Suma la partida		2,26
			Costos indirectes	4%	0,09
			TOTAL PARTIDA		2,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

EG151B10	u	Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides, en zones de difícil accés			
A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	23,78	0,95	
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	20,41	4,08	
BG151U11	1,000 u	Caixa fusibles tiups SERTEM petita	12,00	12,00	
BG151U00	1,000 u	Treballs reposició i reparació de la caixa a façana	8,00	8,00	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	5,00	0,05	
			Suma la partida		25,08
			Costos indirectes	4%	1,00
			TOTAL PARTIDA		26,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb VUIT CÈNTIMS

EG151PVC	u	Caixa de PVC estanca IP-55 de 105x105x56 mm Caixa de PVC estanca IP-55 de dimensions 105x105x56 mm			
A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	23,78	0,95	
A013H000	0,120 h	Ajudant electricista	20,41	2,45	
BG15H100	1,000 u	Caixa de PVC estanca IP-55 de 105x105x56 mm	4,26	4,26	
BG151U00	1,000 u	Treballs reposició i reparació de la caixa a façana	8,00	8,00	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	3,40	0,03	
			Suma la partida		15,69
			Costos indirectes	4%	0,63
			TOTAL PARTIDA		16,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

CAPITOL 03 DIVERSOS

FIMPF101

pa Imprevistos a justificar

Partida alçada a justificar en l'execució d'obres imprevistes i no mesurables en el projecte, segons les disposicions de la direcció d'obres

	Sense descomposició	
Costos indirectes	4%	60,00
TOTAL PARTIDA		1.560,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E69692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

JUSTIFICACIO DE PREUS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT

FSIS0001

pa Seguretat i salut a l'obra

Partida unitaria d'abonament integre per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra, en compliment del R.D. 1621/1997 de 24 d'octubre Seguretat i Salut en projectes de construcció i en projectes d'instal.lacions"

Sense descomposició

Costos indirectes	4%	26,00
-------------------------	----	-------

TOTAL PARTIDA		676,00
----------------------------	--	---------------

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224AC44A8P i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10



Diputació Tarragona



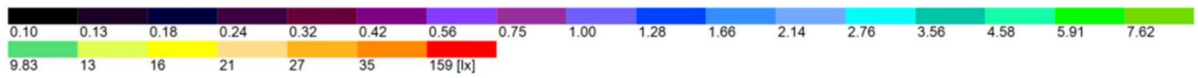
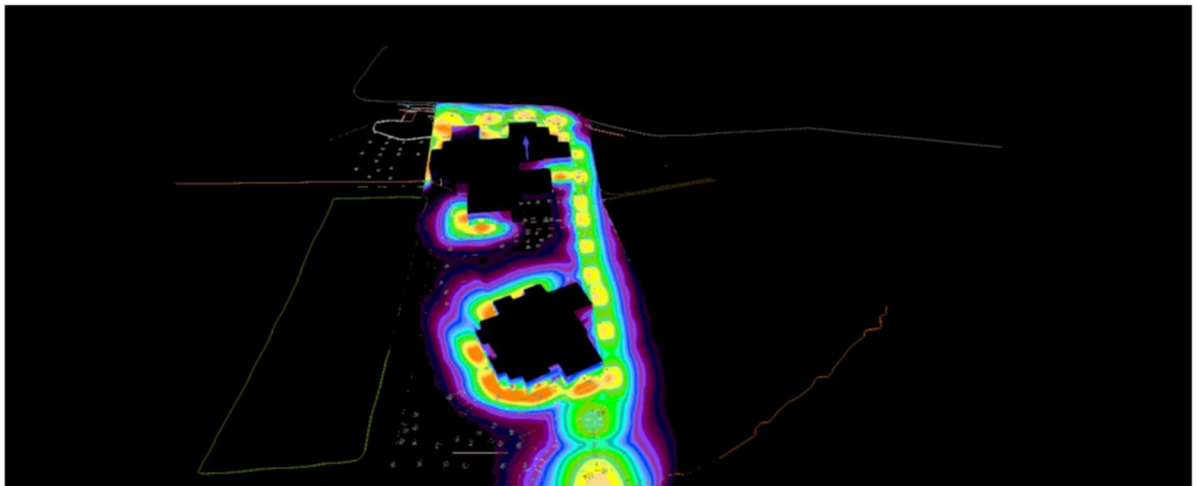
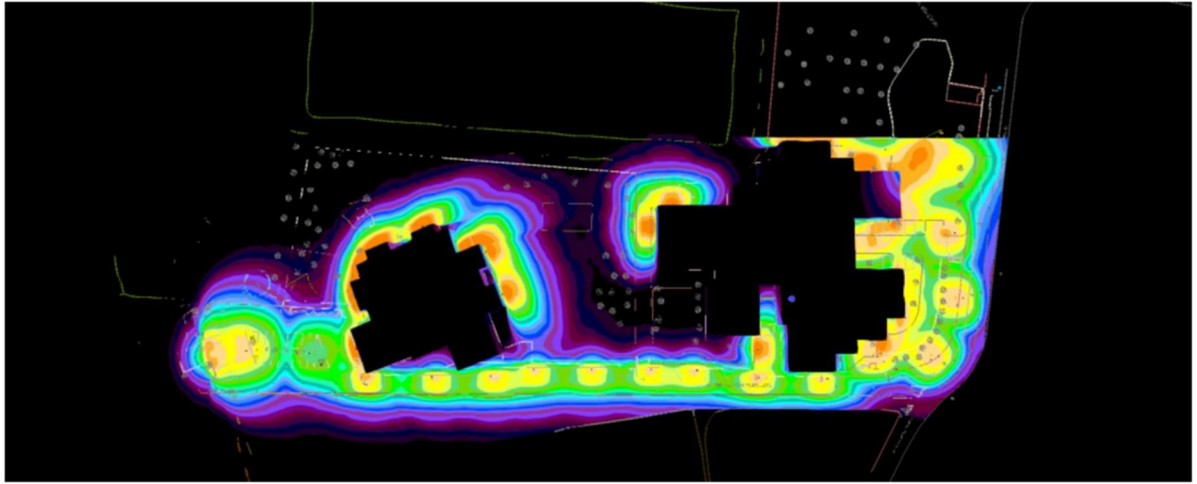
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Enginyeria

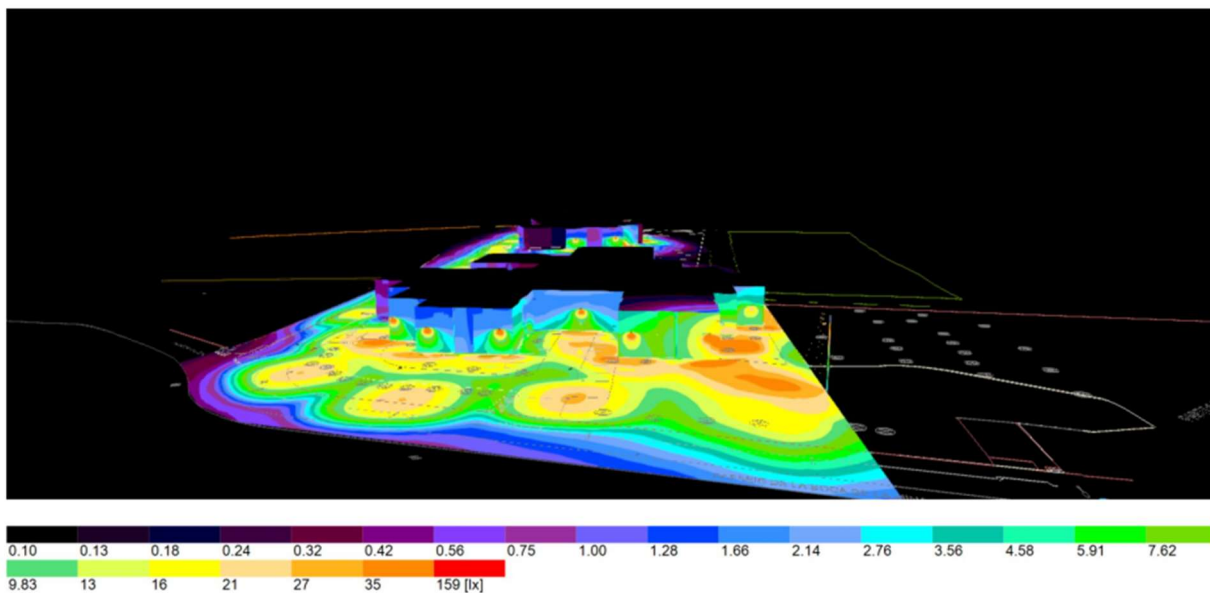
SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Albert Gomez Masdeu - DNI ** (TCAT) el dia 05/09/2023 a les 13:47:53

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

ANNEX 2. ESTUDI LUMÍNIC

Imàgenes





Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE D096D8A6D42340E99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Albert Gomez Masdeu - DNI ** (TCAT) el dia 05/09/2023 a les 13:47:53

Tipus d'enllumenat:

Fanal solar LED (panell solar + bateria integrats a la lluminària): 9ut.

P	20.0 W
$\Phi_{\text{Làmpara}}$	2879 lm
$\Phi_{\text{Luminària}}$	2879 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	144.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Código CIE Flux	34 72 97 100 100



Fanal solar LED (panell solar + bateria integrats a la lluminària): 2ut.

P	20.0 W
$\Phi_{\text{Làmpara}}$	3063 lm
$\Phi_{\text{Luminària}}$	3063 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	153.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Código CIE Flux	23 67 97 100 100



Lluminària LED 30W: 4ut.

P	30.0 W
$\Phi_{\text{Làmpara}}$	4428 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4428 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	147.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Código CIE Flux	23 67 97 100 100



Projector LED 70W: 4ut.

P	70.0 W
$\Phi_{\text{Làmpara}}$	8862 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	8863 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	126.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Código CIE Flux	27 71 97 100 100



Projector LED 25W: 22ut.

P	25.0 W
Φ Làmpara	3512 lm
Φ Luminaria	3512 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	140.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Código CIE Flux	34 72 97 100 100



Fitxes de les lluminàries:



Led:: TOWN TOP

Característiques Tècniques

Luminària amb tecnologia LED per al seu ús com a enllumenat públic i instal·lació en entorns urbans. El seu exclusiu sistema de dissipació de calor s'integra en el disseny de la luminària com un element més, proporcionant-li un estil elegant i discret. Disseny: J. Ribaudi.

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

Per instal·lar de 4 a 10m d'altura.

Dimensions característiques: 430 x 430 x 120 mm.

Potència màxima 235W / Flux màxim 34800lm.

Luminària composta de cos i tapa superior en aliatge d'alumini tipus A43400 de baix contingut en coure (<0.1%). Fixació TOP a terminal de Ø60mm mitjançant maneguet de Ø76mm d'exterior i braç articulat de fosa d'alumini.

Accés als equips a través de la tapa superior, fixada a el cos amb cargols imperdibles M6 i junta d'estanqueïtat de silicona.

Pes aprox.: 12Kg.

IP66 / IK08 (grup òptic IK10).

Difusor de PMMA d'alta resistència a l'impacte o vidre pla temperat de 4 mm de gruix.

Grup òptic amb LEDS d'alta eficiència en disposició rectangular.

Els LED fixats a el cos principal transmeten la calor per conducció, i el radiador de refrigeració integrat en el cos, dissipa la calor a l'exterior per convecció de forma extremadament eficient.

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.

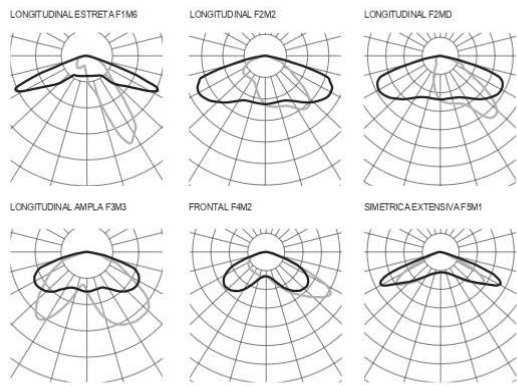
Color Gris Plata G2. Altres colors disponibles.

Normes: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



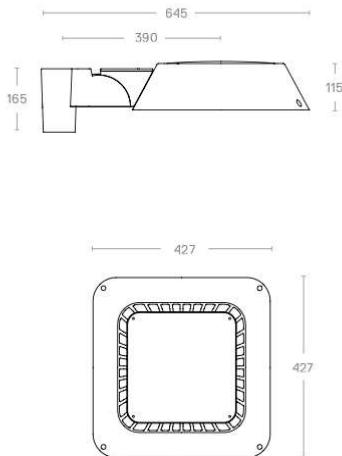
fotometries



Consultar el configurador de producte per altres opcions.

versions

PCB	3000K				4000K	
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
245	350	50.4	8880	176	9120	181
	500	72	12240	170	12720	177
	700	100.8	16080	160	16800	167
15M	350	58.8	8850	151	9450	161
	500	84	12000	143	12900	154
	700	117.6	16200	138	17400	148
20M	350	78.4	11800	151	12600	161
	500	112	16000	143	17200	154
	700	156.8	21600	138	23200	148
24M	350	94.08	14160	151	15120	161
	500	134.4	19200	143	20640	154
	700	188.16	25920	138	27840	148
30N	350	117.6	17700	151	18900	161
	500	168	24000	143	25800	154
	700	235.2	32400	138	34800	148



2020-08

A causa de la constant evolució tecnològica, GALVI es reserva el dret de modificar les especificacions sense previ avís. La informació continguda en aquest document és orientativa i no suposa cap compromís contractual.



SIL M ^{Led::}



EXTERIOR | SLIM



Led:: SIL M

Características Técnicas

Luminaria solar autónoma que incorpora todos los elementos en una única geometría, esbelta y ligera. Muy eficiente y resistente, suministrará luz por más de 10 años sin apenas mantenimiento. Incorpora opcionalmente un sistema de monitorización y control remoto. Diseño: L. Elizalde.

Ideal para iluminar calles, avenidas, zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines.

Para instalar de 6 a 10m de altura.

Dimensiones características: 1125 x 340 x 250 mm.

Potencia máxima 60W / Flujo máximo 10800lm.

Compuesta por cuerpo en extrusión de aluminio marino AA-6063T5, soporte en fundición de aluminio EN AC 44100 ambos de bajo contenido en cobre (<0.1%) y tapas en ABS. Fijación vertical / lateral sobre terminal macho Ø M60.

Acceso al alojamiento de la batería y equipo electrónico mediante tornillos impermeables M6.

Peso aprox.: 19Kg.

IP66 / IK09 (grupo óptico IK10).

Difusor de PMMA de alta resistencia al impacto o vidrio plano templado de 4mm de espesor.

Grupo óptico con 24 LEDS de alta eficiencia en disposición rectangular.

Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción, y el cuerpo mismo disipa por convección el calor al exterior de forma eficiente.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.

FHS < 0.1%.

CRI mínimo 70.

Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje CC 24V. Clase III.

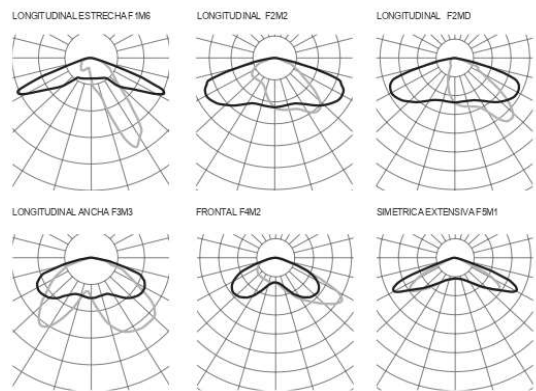
Color Gris Plata G2. Otros colores disponibles.

Normas: IEC60598, IEC 61347/IEC 61730, IEC 62031, IEC 62109, IEC 62133, IEC 62619, EN 50102, EN 55015, IEC 60529, IEC 61547, IEC 62031, IEC 62471, IEC 62493, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



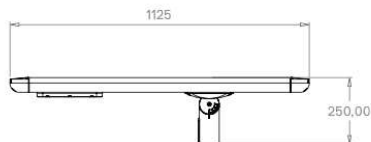
Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	mA	W	3000K		4000K	
			lm	lm/W	lm	lm/W
24RM	210	30.24	5520	183	5760	190
	420	60.48	10320	171	10800	179



2020-06 Debido a la constante evolución tecnológica, SALVI se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual.



VISIO



EXTERIOR - INTERIOR | **Led::**



VISIO

Led::

Características Técnicas

Armadura y tapa en fundición de aluminio inyectado (EN AC-43400)

Fijación con Lira orientable de acero galvanizado

Difusor de PMMA de alta resistencia a los impactos ó vidrio plano de 4mm

Grupo óptico de alta eficiencia de 24,10,15,20 ó 30 LEDs, de hasta 260W

Lentes independientes de alta transparencia en PMMA con rendimiento óptico hasta η 93%

Temperatura de color 3000°K ó 4000°K
Opcionalmente luz ámbar

FHS <0,1%

Disipador de calor integrado en la luminaria mediante lamas radiales

Vida útil: L80B10 > 80.000 h (consultar según modelo)

Alimentación red AC 220V-240V ~ 50/60Hz

Electrónicas de potencia fija, regulación autónoma, regulación vía 1-10V/DALI/PWL, reductor de flujo en cabecera y función de flujo constante CLO

Eficiencia electrónica $\geq 90\%$

Factor de potencia >0,95

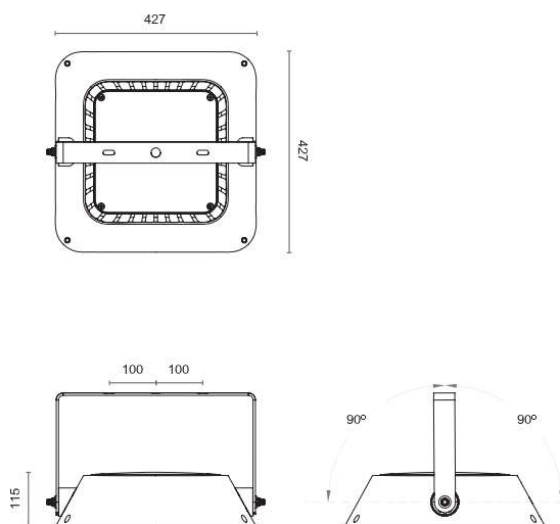
IP 66 /IK 10 (PMMA) /IK 08 (vidrio) /Clase I /Clase II opcional

Acabado estándar color gris plata G2 con imprimación Epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Peso: 9Kg (aprox.)

Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471

Dimensiones (mm)



Gamas

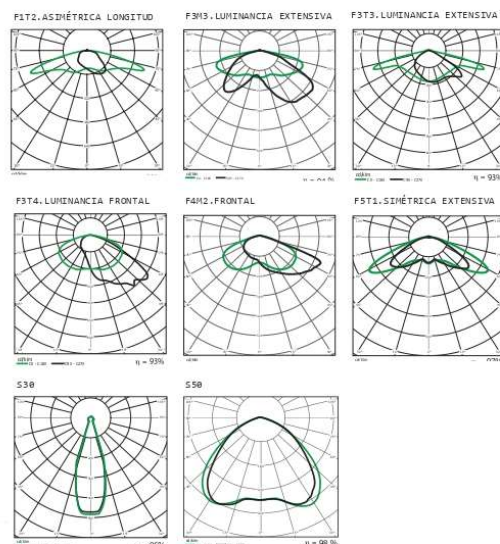
LED	Prot [W]	Led [mA]	3000°K		4000°K	
			F [lm]	E [lm/W]	F [lm]	E [lm/W]
24LM	45	150	6996	155.5	7550	167.8
	89	300	13204	148.4	14250	160.1
	177	600	23220	131.2	25060	141.6
10LM	43	350	6290	146.3	6790	157.9
	62	500	8430	136.0	9100	146.8
15LM	86	700	10765	125.2	11620	135.1
	65	350	9435	145.2	10180	156.6
	92	500	12650	137.5	13650	148.4
20LM	129	700	16155	125.2	17435	135.2
	86	350	12580	146.3	13575	157.8
	123	500	16865	137.1	18200	148.0
30LM	172	700	21540	125.2	23246	135.2
	129	350	18870	146.3	20365	157.9
	185	500	25295	136.7	27300	147.6
	260	700	32310	124.3	34870	134.1

(1) Prot [W]: Potencia total de la luminaria (equipo electrónico incluido)

(2) F[lm]: flujo de la placa de leds

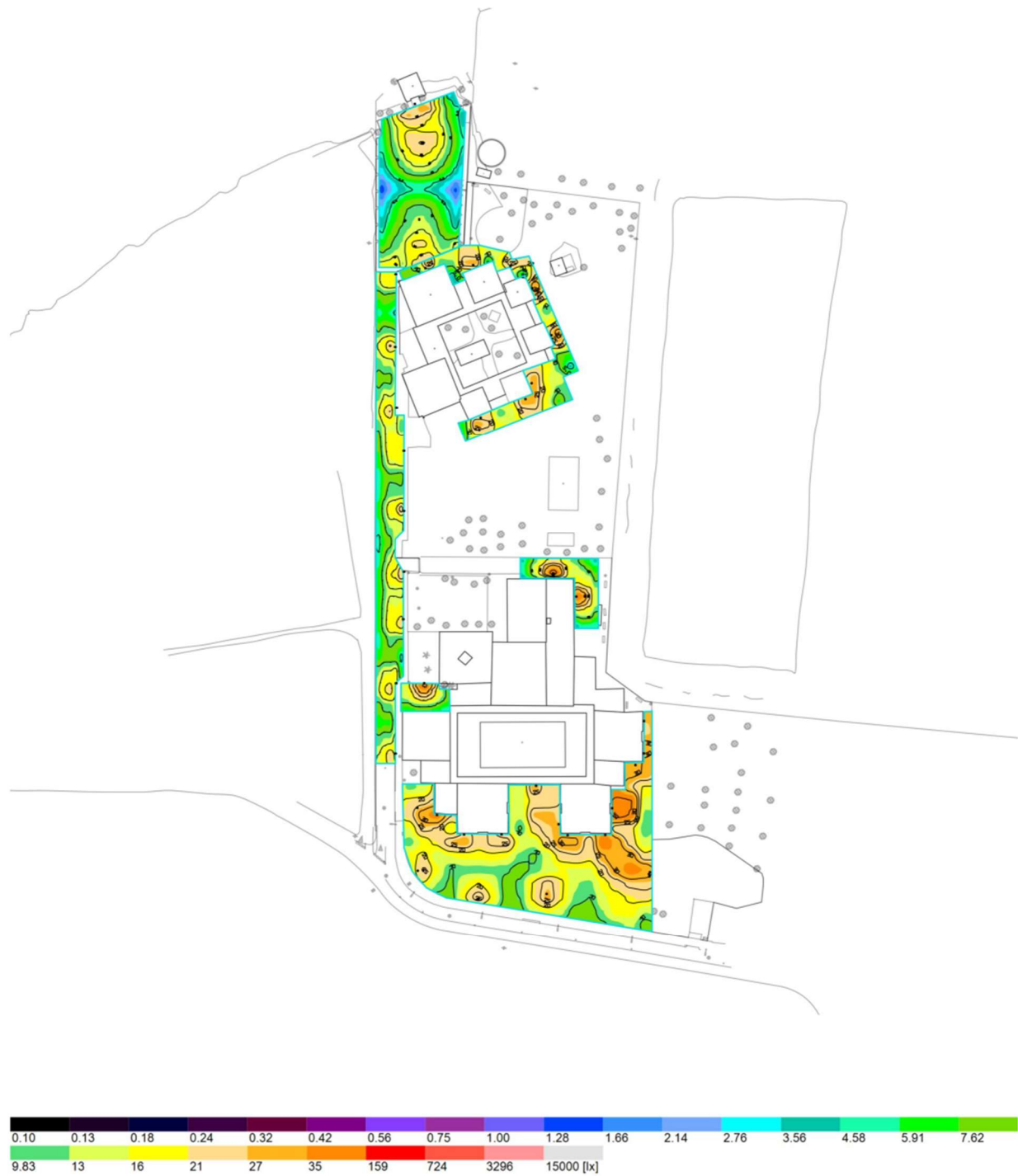
(3) E [lm/W]: eficacia placa de leds

Fotometrías



C.M. GALVI se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión NOVIEMBRE 2018

Objetos de cálculo



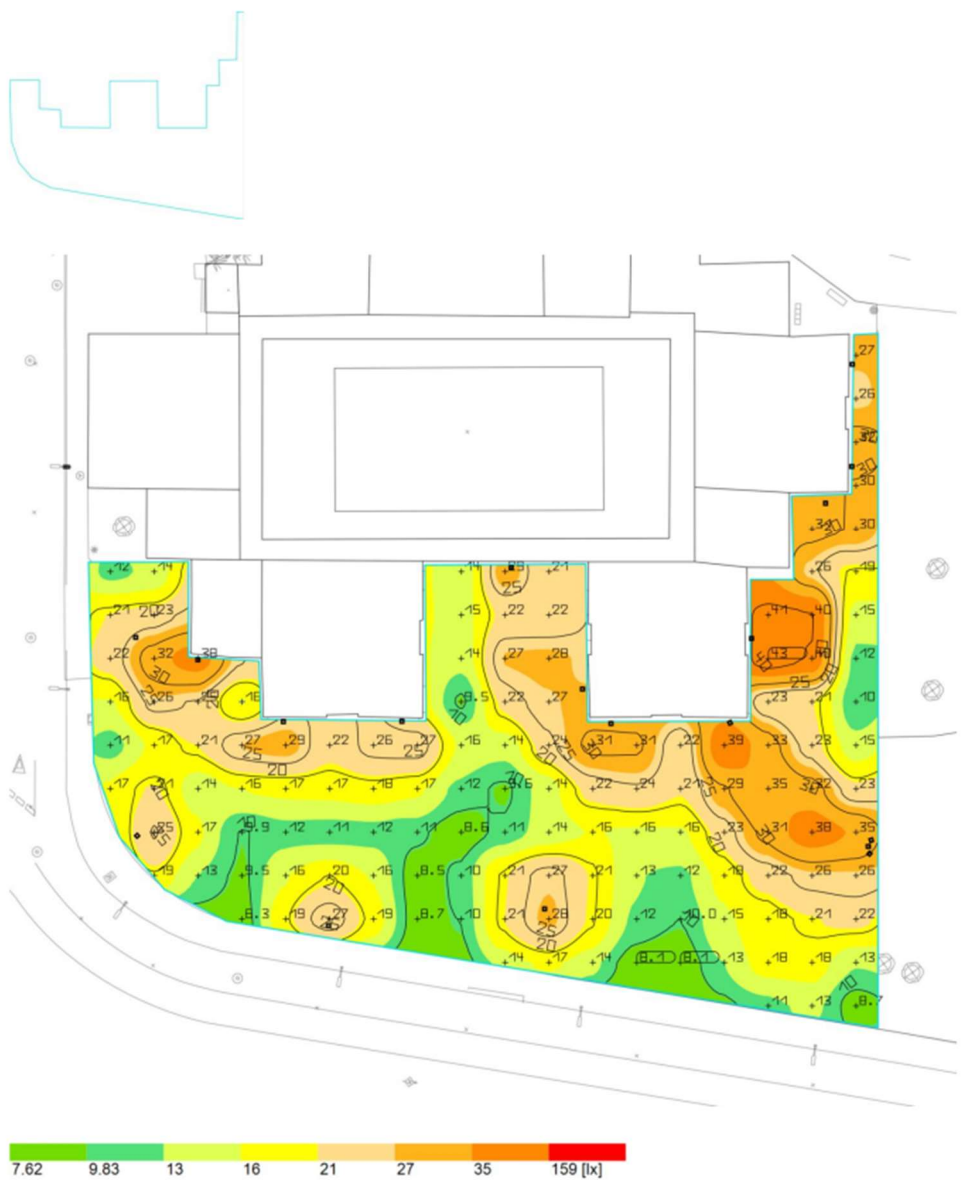
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE D096D8A6D42340E99692D224AC44A8P i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

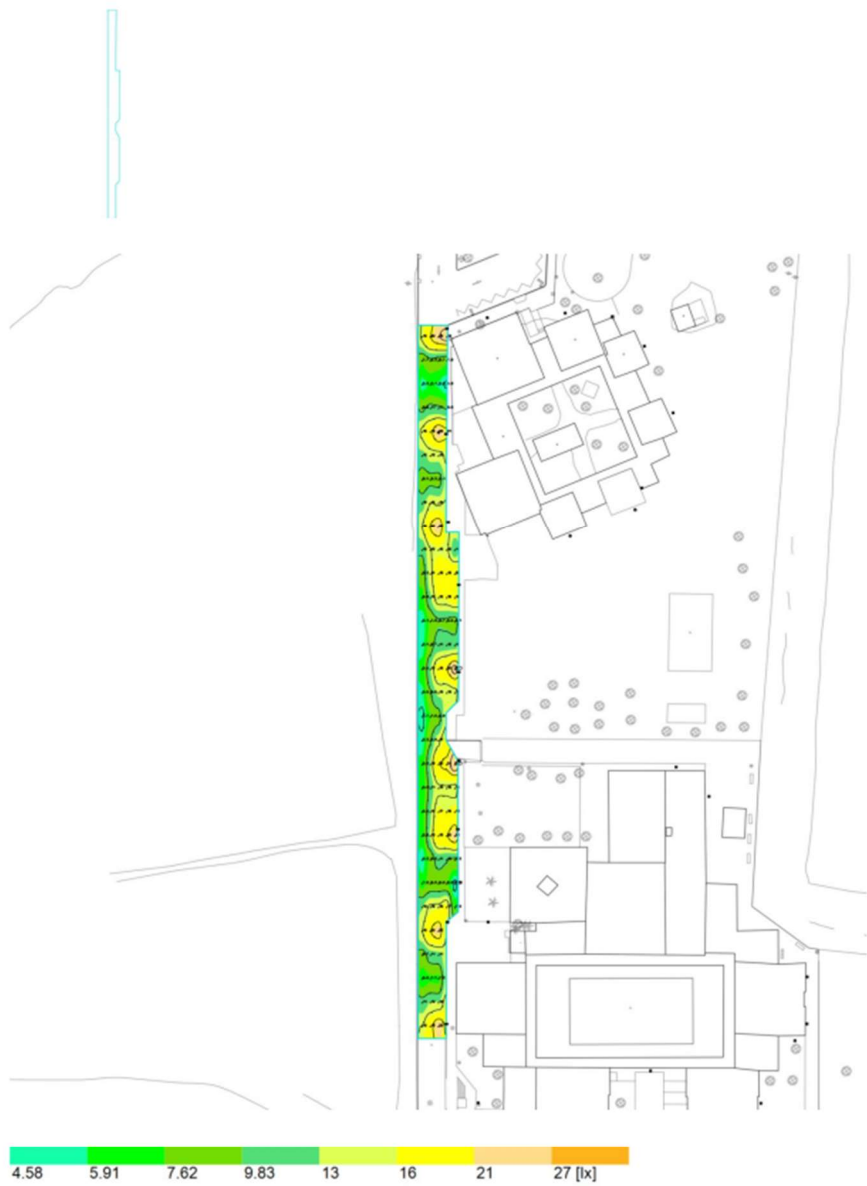
Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Parquing Exterior Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	8.07 lx	42.7 lx	0.40	0.19
CTRA-Institut Pere Mata Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.5 lx	4.61 lx	24.4 lx	0.37	0.19
zona posterior edificio boca la mina Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.7 lx	4.23 lx	44.9 lx	0.25	0.094
zona hall entrade edificio Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.2 lx	5.39 lx	41.2 lx	0.33	0.13
Aparcamiento Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	11.2 lx	1.51 lx	28.4 lx	0.13	0.053
perimetro edificio alba Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.9 lx	4.31 lx	32.4 lx	0.24	0.13

Parquing Exterior



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
Parquing Exterior	20.2 lx	8.07 lx	42.7 lx	0.40	0.19
Iluminancia perpendicular					
Altura: 0.000 m					

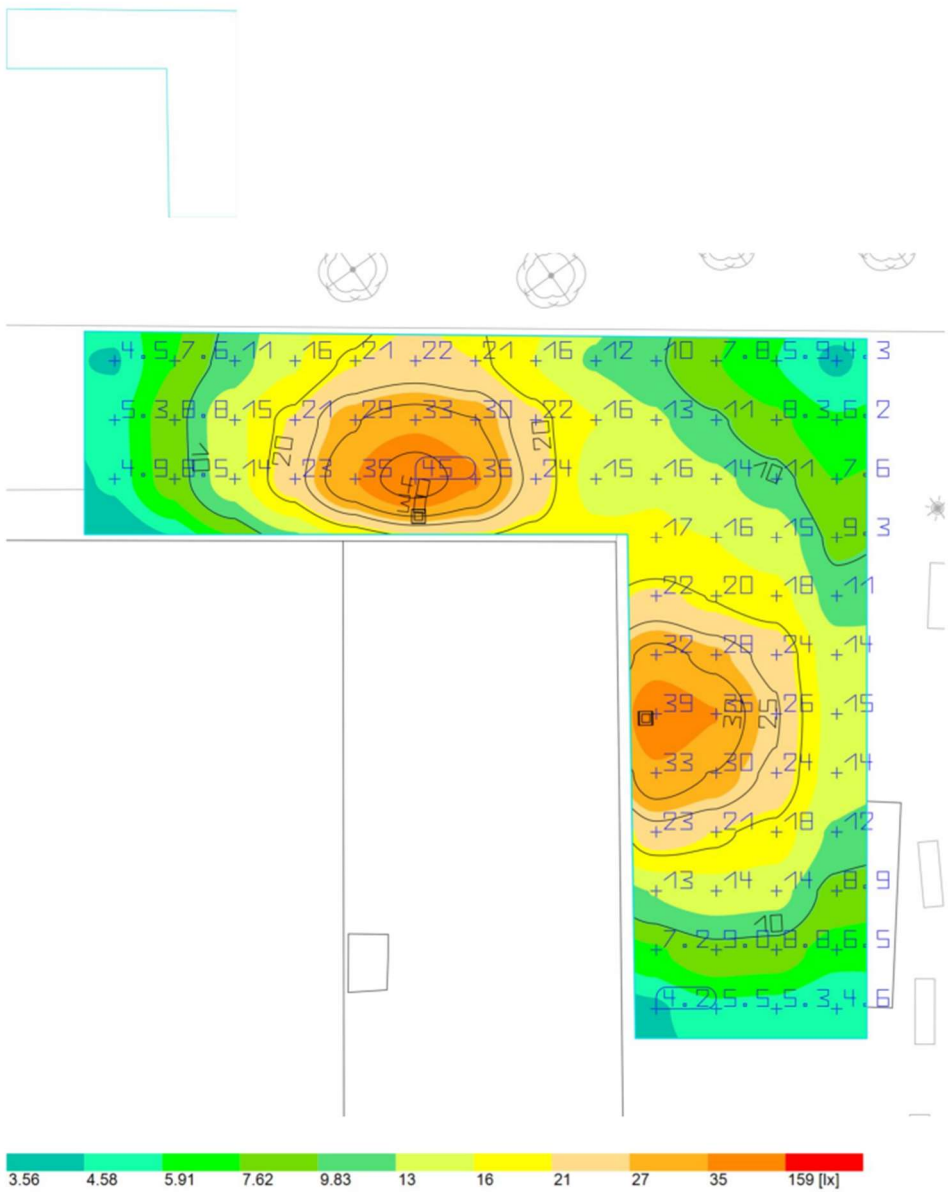
CTRA-Institut Pere Mata



Propiedades	E	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
CTRA-Institut Pere Mata	12.6 lx	4.61 lx	24.4 lx	0.37	0.19
Iluminancia perpendicular					
Altura: 0.000 m					

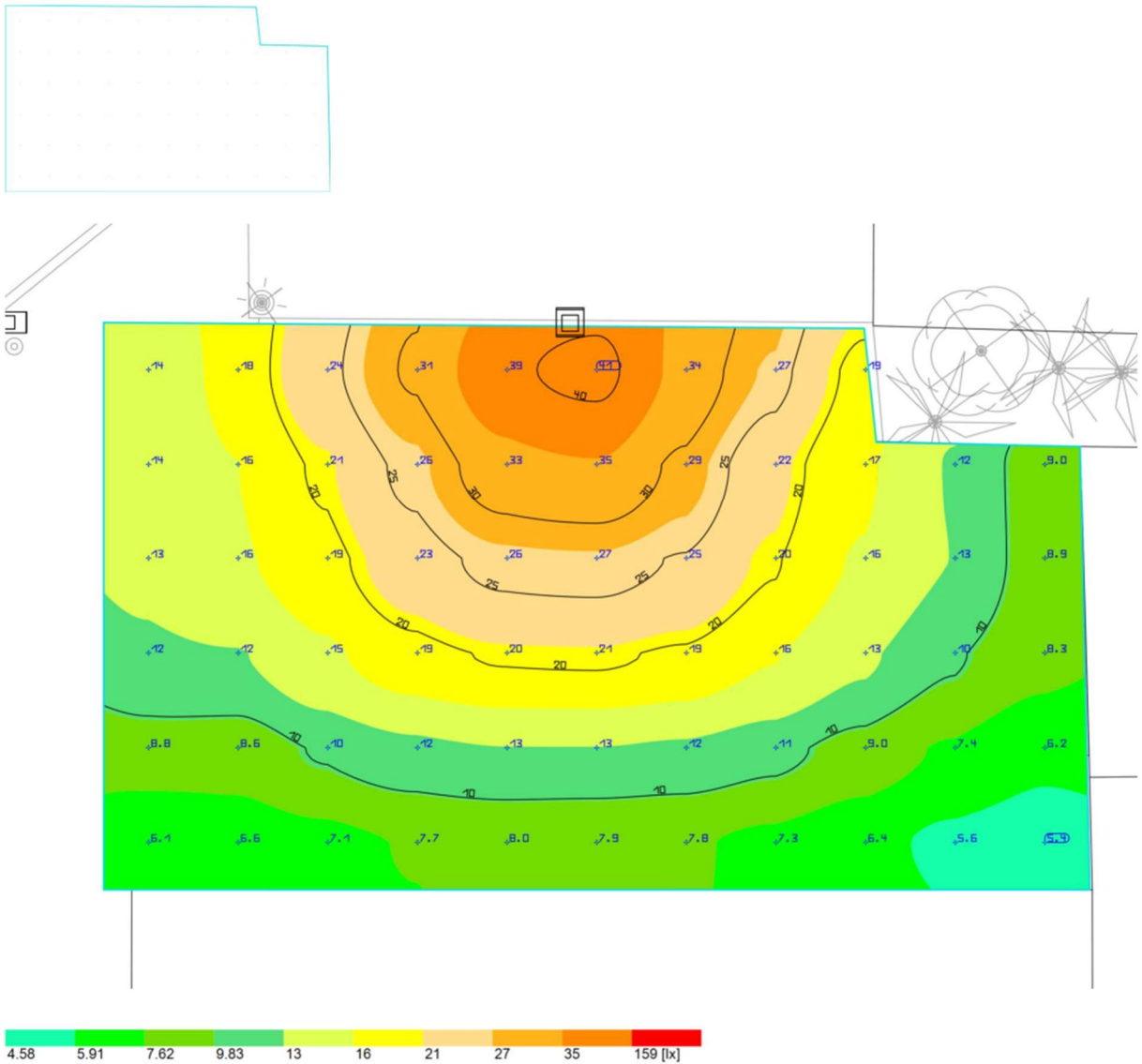
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Eni amb el CVE D096D8A6D42340E69692D224AC44A8F i data d'emissió 05/10/2023 a les 08:50:10

zona posterior edificio boca la mina

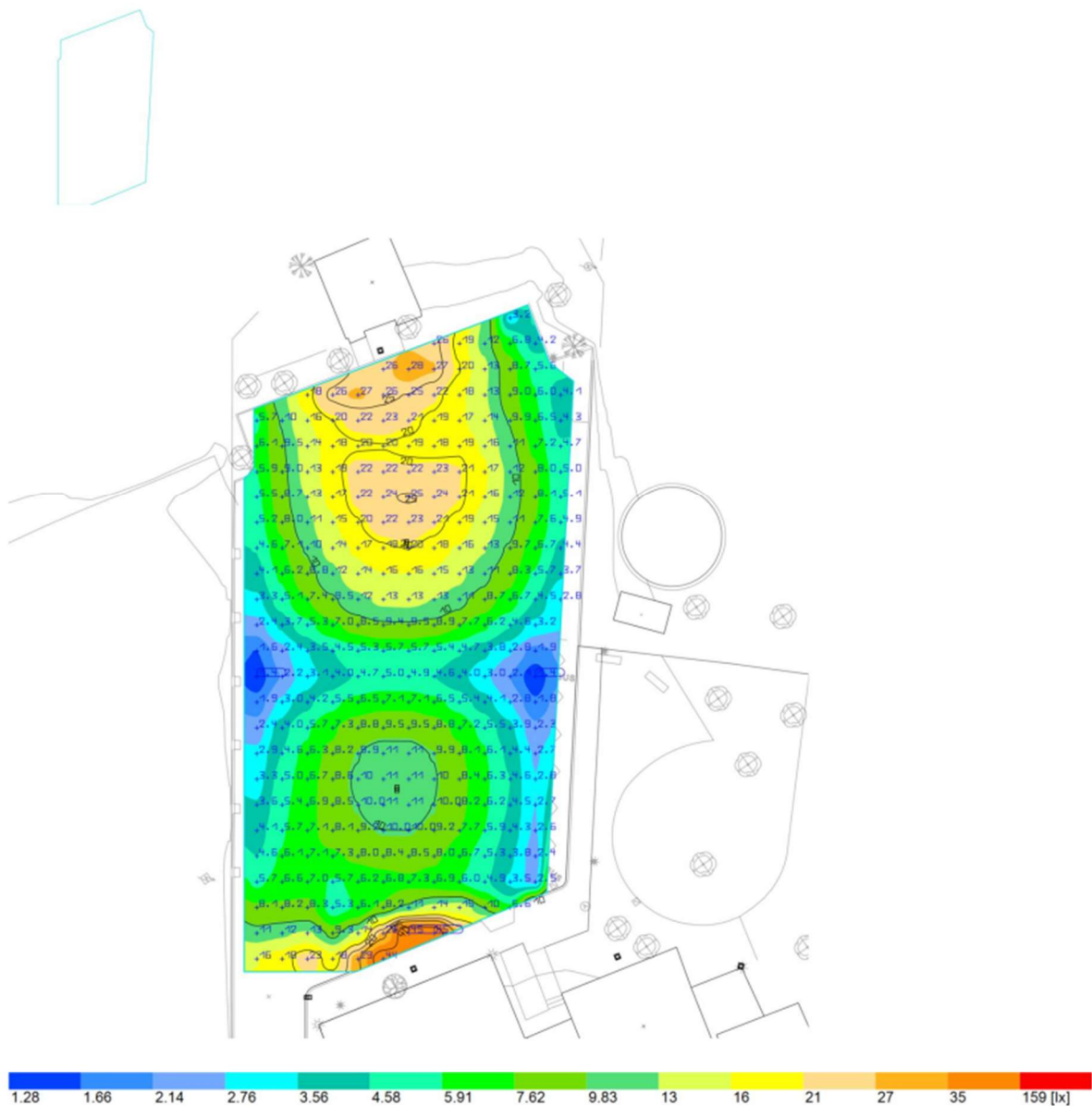


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
zona posterior edificio boca la mina	16.7 lx	4.23 lx	44.9 lx	0.25	0.094
Iluminancia perpendicular					
Altura: 0.000 m					

zona hall entrada edificio

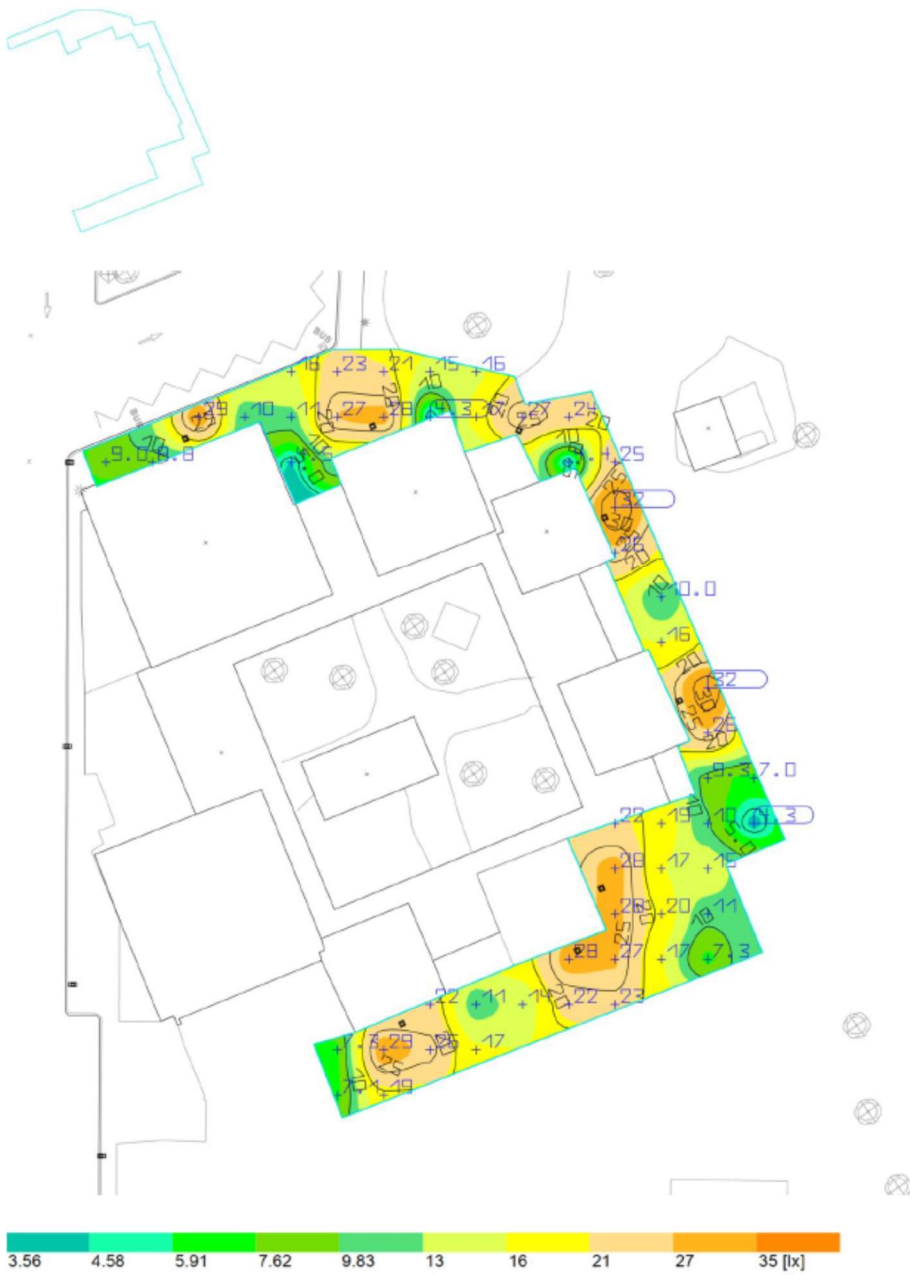


Aparcamiento



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
Aparcamiento	10.4 lx	1.42 lx	45.4 lx	0.14	0.031
Iluminancia perpendicular					
Altura: 0.000 m					

perimetro edificio alba



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
perimetro edificio alba	17.9 lx	4.31 lx	32.4 lx	0.24	0.13
Iluminancia perpendicular					
Altura: 0.000 m					

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Instal·lacions d'enllumenat exterior
Emplaçament:	Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina
Promotor:	Diputació de Tarragona
Autor/s del Projecte d'execució:	Albert Gómez Masdeu
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Albert Gómez Masdeu

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció	4
2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra	4
3. Identificació dels riscos	6
3.01. Mitjans i maquinaria	6
3.02. Treballs previs	6
3.03. Enderrocs	7
3.04. Moviments de terres i excavacions	7
3.05. Fonaments	7
3.06. Estructura	8
3.07. Ram de paleta	9
3.08. Coberta	9
3.09. Revestiments i acabats	9
3.10. Instal·lacions	10
4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)	10
5. Mesures de prevenció i protecció	11
5.01. Mesures de protecció col·lectiva	11
5.02. Mesures de protecció individual	11
5.03. Mesures de protecció a tercers	12
6. Primers auxilis	12
7. Normativa aplicable	12

ANNEX 3. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

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

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

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

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

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

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

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

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives,

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

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

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

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.01. Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.02. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
 - Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
-

ANNEX 3. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.03. Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.04. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.05. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
-

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.06. Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3.07. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.08. Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.09. Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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 quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en 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 terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5. Mesures de prevenció i protecció

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

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

5.02. Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat

ANNEX 3. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.03. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. Normativa aplicable

Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils

Directiva 92/57/CEE 24 Juny
(DOCE: 26/08/92)

Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció

RD 1627/1997. 24 octubre
(BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Llei de prevenció de riscos laborals	Llei 31/1995. 8 novembre (BOE: 10/11/95)
Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals	Llei 54/2003. 12 desembre (BOE 13/12/2003)
Reglament dels serveis de prevenció	RD 39/1997, 17 de gener (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
Modificació RD 39/1997; RD 1109/2007, y el RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
Requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o reanudació d' activitats en els centres de treball	Ordre TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
Disposicions mínimes de seguretat i salut para la utilització pels treballadors dels equips de treball en matèria de treballs temporals en alçada	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball <i>en el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. modifica i deroga alguns capítols de l' "ordenança de seguretat i higiene en el treball" (o. 09/03/1971)</i>	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
Llei reguladora de la subcontratació en el sector de la construcció	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
Modificació del RD 39/1997, pel que s' aprova el reglament de los serveis de prevenció i el RD 1627/97, pel que s' estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en las obres de construcció	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'amiant	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició al soroll	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatius a la manipulació manual de càrregues amb riscos, en particular dors lumbar, pels treballadors	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització de dades	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

ANNEX 3. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
Protecció de los treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatius a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
Protecció contra el risc elèctric	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
Ordenança del treball per les indústries de la construcció, vidre i ceràmica	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
Senyalització, abalisament, neteja i finalització d'obres fixes en vies fora de població	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del reglament d'aparells d'elevació i manteniment referent a grues torre desmontables per a obres	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de juny de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
Ordenança general de seguretat e higiene en el treball	O. de 9 de març DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD
S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Coordinació d'activitats empresarials	RD 171/2004, de 30 de gener
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
Cascs de protecció per la indústria.	UNE-EN 397
Protectors auditius. Requisits generals.	UNE-EN 352
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaig i marcatge.	UNE-EN 143
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres combinats. Requisits, assaigs i marcatge.	UNE-EN 14387
Equips de protecció respiratòria. Recomanació sobre selecció, ús, cura i manteniment.	UNE-EN 529
Protecció individual dels ulls. Especificacions.	UNE-EN 166
Equips de protecció per als ulls i la cara durant la soldadura i tècniques afins.	UNE-EN 175
Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.	UNE-EN 420
Guants de protecció contra productes químics i microorganismes.	UNE-EN 374
Guants de protecció contra riscos mecànics.	UNE-EN 388
Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.	UNE-EN 20345
Protectors oculars i facials de malla.	UNE-EN 1731

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE D09608A6D42340E699692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Tarragona, juliol 2023.

L'enginyer industrial,

Albert Gómez Masdeu

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E69662D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

ANNEX 4. GESTIÓ DE RESIDUS

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

A continuació s'adjunta una fitxa per la definició de les accions de minimització i prevenció de residus en la fase de projecte, aquesta fitxa identifica totes aquelles accions per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase de l'obra o reduir-ne la seva producció.

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SÍ X	NO X	NP X
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X		
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X		
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?			X
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X		
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzables de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X		
6	S'ha previst pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?			X
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc). Per minimitzar els retalls?			X
8	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desmuntatge o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.			X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?			X
10	Altres bones pràctiques	X		

2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia de residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)¹.

¹ Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002.

La simulació dels residus que es generaran a l'obra es realitzaran a través del programa Simulació de Residus de l'ITEC.

Totes les terres de desmunt s'aprofitaran per la realització dels terraplens.

Les terres vegetals procedents del moviment de terres s'aprofitaran per als talussos.

La resta de terres sobrants s'utilitzaran per al reforç de la globalitat dels talussos sense càrrec per a la obra.

3. PLEC DE CONDICIONS

En aquest apartat es descriuen les prescripcions dels plecs de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

G2R24200.

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:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

Formigó LER 170101 (formigó)	= 80 t
Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics)	= 40 t
Metall LER 170407 (metalls barrejats)	= 2 t
Fusta LER 170201 (fusta)	= 1 t
Vidre LER 170202 (vidre)	= 1 t
Plàstic LER 170203 (plàstic)	= 1 t
Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró)	= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
 - Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
 - Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

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

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

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.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

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.

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA6680,G2RA6890,G2RA6970,G2RA73G1,G2RA7581,G2RA8E00.

4. EL PRODUCTOR

La Diputació de Tarragona és el promotor de les obres.

La Direcció Facultativa, per delegació del productor de residus, ha de prendre la decisió de transferir els materials a reciclar o elements que destinats a la reutilització, als posseïdors de residus de l'obra d'enderroc.

5. EL POSSEÏDOR DE RESIDUS

Tal i com s'expressa al Decret 105/2008, el posseïdor de residus és l'adjudicatari de les obres de renovació de l'enllumenat exterior, en qualitat d'empresa que realitza els treballs de construcció, excavació o d'altres operacions generadores del residu. Aquesta empresa serà l'empresa constructora.

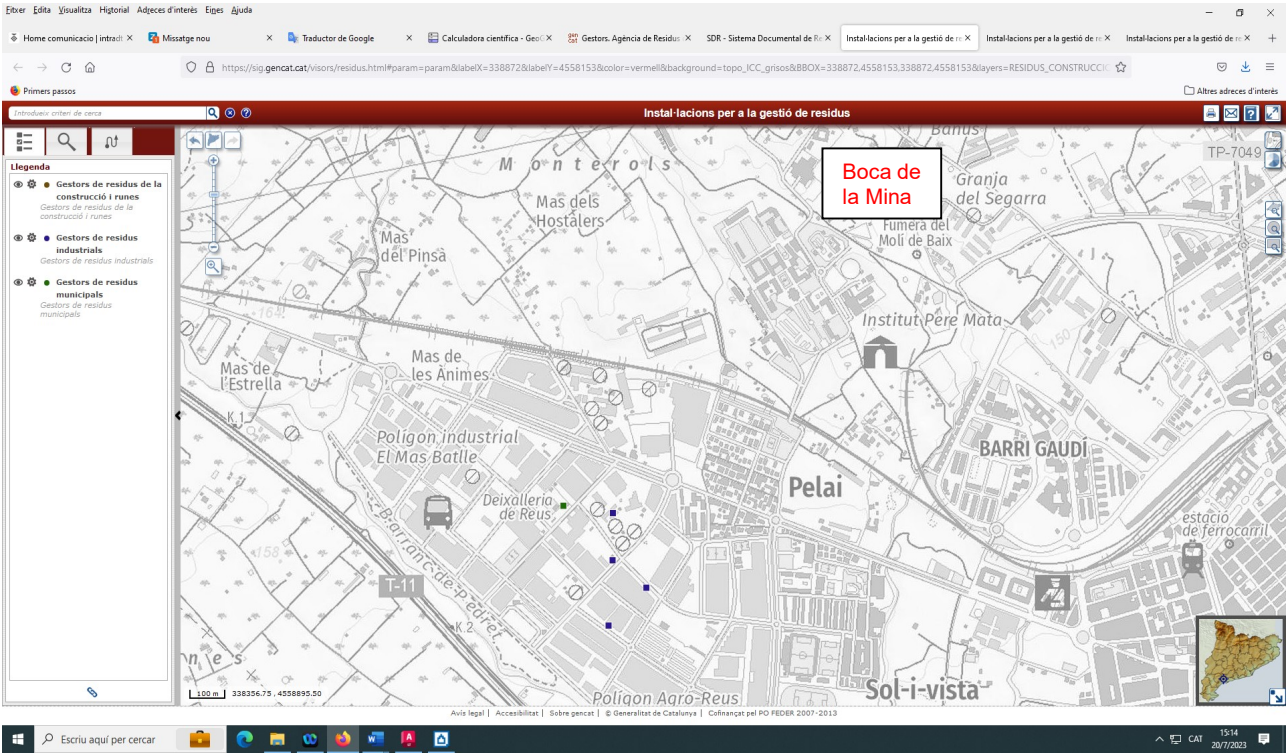
6. EL GESTOR DELS RESIDUS

Serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració dels residus i el titular de les instal·lacions on s'efectua la disposició dels rebuigs.

L'abocament de tals residus s'haurà de fer a unes instal·lacions preparades a tal efecte. En el cas que ens ocupa, els dipòsits seran els següents:

Planta de Tractament i Valoració de residus voluminosos de l'Ajuntament de Reus

Nom del titular:	AJUNTAMENT DE REUS
Codi de Gestor:	E-1611.16
Tipus de residu gestionat:	Voluminosos sense valorització especificada
Estat:	En servei
Adreça titular:	POL. IND. POL. IND. MAS BATLLE - C/ JOAN OLIVER, 28-30 Tel. 977328383 43206 REUS
Adreça física:	C/ ROVIRA I VIRGILI, CANT. S. RUSIÑOL, 62 43206 REUS



7. VALORACIÓ DEL RESIDU

7.1. Destriament i recollida selectiva

L'objectiu de les operacions de destriament i recollida és el de facilitar la reutilització o el reciclatge posterior dels materials nets del procés de construcció.

Els residus nets i els embalatges dels productes que arriben a l'obra, tindran una recollida selectiva a càrrec del subministrador de materials.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42348E69692D224AC44A8F i data d'emissió 05/10/2023 a les 08:50:10

7.2. Reutilització, reciclatge i tractament especial

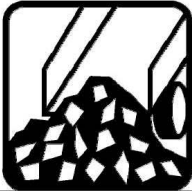
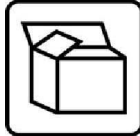
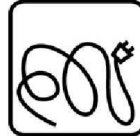
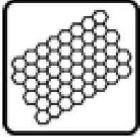
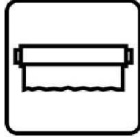
La gestió de residus en instal·lacions de reciclatge o disposició dels rebuigs, contemplarà diferents alternatives: reutilització, reciclatge, disposició en abocador específic i en abocador no específic.

Les operacions de destriament i recollida selectiva per facilitar la posterior reutilització o reciclatge són les que s'enumeren a continuació:

Reutilització: Donat que cap dels elements estarà en bon estat després de l'enderroc, no es planteja la seva reutilització posteriorment al mateix.

Reciclatge: Tots els residus inerts es transportaran a abocadors legals. D'altra banda, els residus de caràcter petri es portaran a l'abocador autoritzat de runes i altres residus de construcció, sempre i quan no s'acordi una solució alternativa.

8. NOMENCLATURA

MODELS DE CARTELL PER SENYALITZAR ELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIES (els pictogrames poden descarregar-se de la web de l'Agència de Residus de Catalunya)				
 INERTS (RESIDUS ADMESOS: CERÀMICA, FORMIGÓ, PEDRES, ETC.) CODIS CER: 170107, 170504, 170904, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
 NO ESPECIALS - BARREJATS (RESIDUS ADMESOS: FUSTA, METALL, PLÀSTIC, PAPER I CARTRÓ, CARTRÓ-GUIX) CODIS CER: 170201, 170407, 170203, 170604, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials) Nota: Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta, ferralla, cartró, plàstic, etc.				
 FUSTA Codi CER: 170201	 FERRALLA Codi CER: 170407	 PAPER I CARTRÓ Codi CER: 150101	 PLÀSTICS (film, tubs, porexpan,...) Codi CER: 170203	 CABLES ELÈCTRICS Codi CER: 170401
 POREXPAN Codi CER: 170604	 PLÀSTIC FILM Codi CER: 170203			
 ESPECIALS CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus) Nota: Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Perillosos.				

9. MODEL FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☒ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0.5 T ☐ Paper i cartró: 0.5 T
	Especials	☐ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui). La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: — No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. — El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. — Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. — Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. — Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. — Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☒ Contenedor per Inerts barrejats ☐ Contenedor per Inerts Ceràmica ☐ Contenedor o zona d'aplec per terres que van a abocador ☒ Contenedor per Inerts Formigó ☐ Contenedor per altres inerts

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
	No Especials	☐	Contenedor per metall			
		☐	Contenedor per plàstic			
		☐	Contenedor per ...			
		☐	Contenedor per la resta de residus No Especials barrejats			
		☒	Contenedor per TOTS els residus No Especials barrejats			
		☒	Contenedor per fusta			
		☐	Contenedor per paper i cartró			
		☐	Contenedor per ...			
	Inerts + No Especials	Inerts + No Especials: ☐ Contenedor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inevitable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.				
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): 1.670,46 (m³): 1.184,72 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que làrid resultant, una vegada matxucat serà: aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m³):				
	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes).				
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		Fusta	Ferralla	Paper i Cartró	Plàstic	Cables elèctrics

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE D09608A604242348EC99692D224AC44A8P i data d'emissió 05/10/2023 a les 08:50:10

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

10. MODEL FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers al entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:			
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor	Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom
	☐ Reciclatge				
	☐ Planta de transferència				
	Planta de selecció				
	☐ Dipòsit	6	3		Planta de Tractament de l'Ajuntament de Reus
	No especials	Quantitat estimada		Gestor	Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom
	Reciclatge:				
	Reciclatge de metall				
	Reciclatge de fusta	0,5	0,8		Planta de Tractament de l'Ajuntament de Reus
	Reciclatge de plàstic				
	Reciclatge de paper i cartró				
	☐ Reciclatge altres				
	☐ Planta de transferència				
	Planta de selecció				
	☐ Dipòsit	0,4	0,3		Dipòsit controlat de Gandesa
	Residus especials	Quantitat estimada		Gestor	Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom
	Instal·lació de gestió de residus especials				

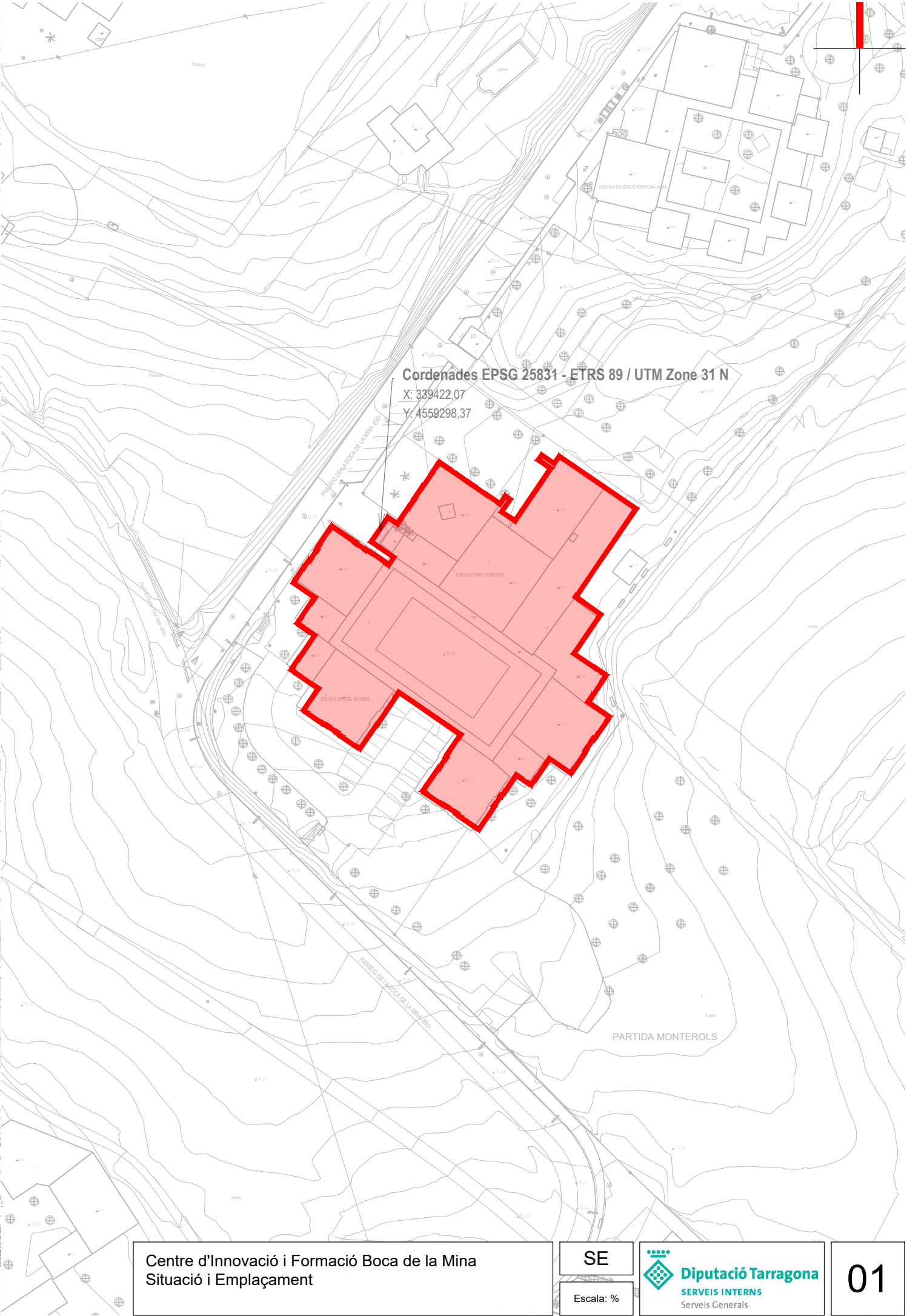
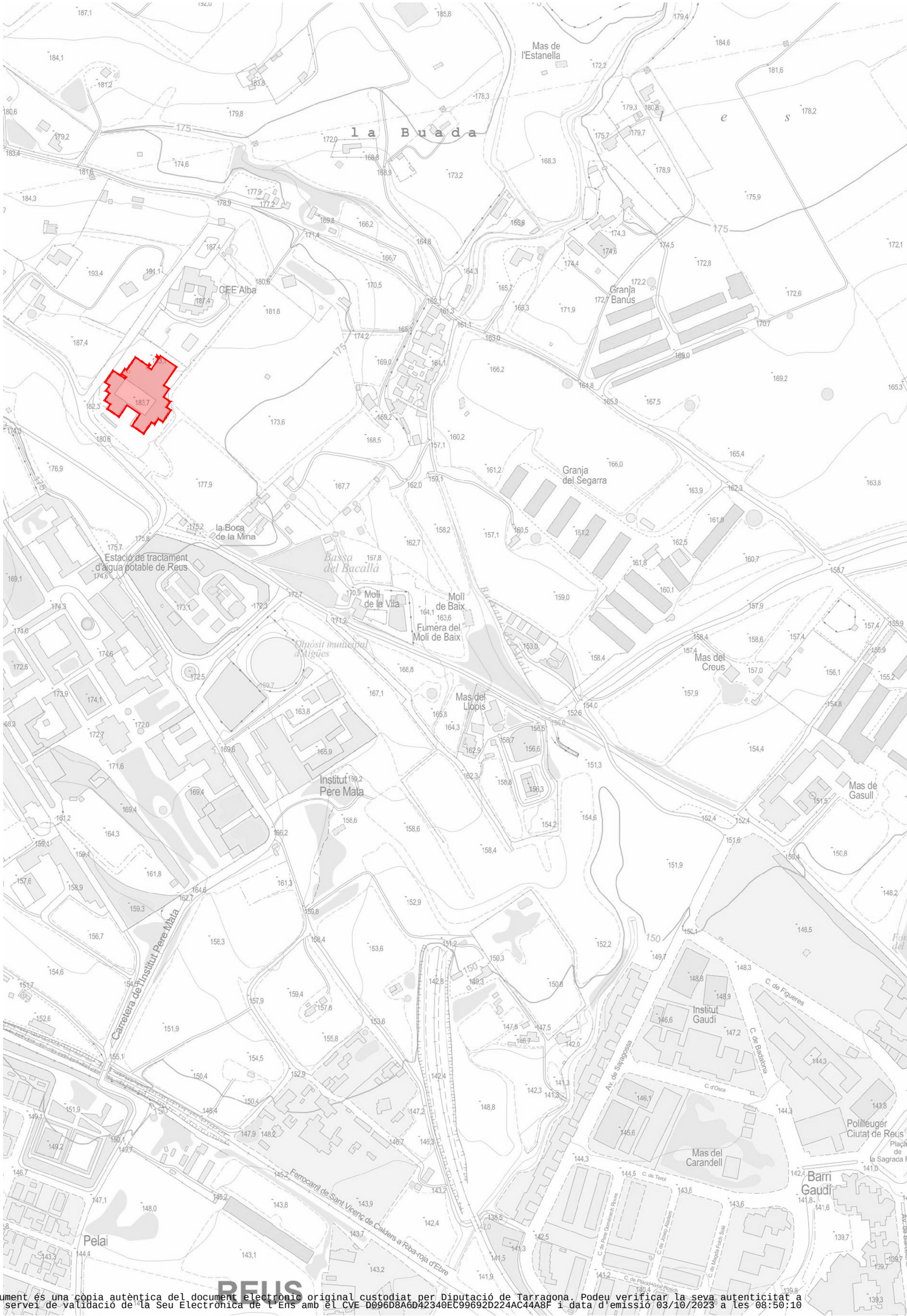
Tarragona, juliol de 2023

L'Enginyer Industrial,

Albert Gómez Masdeu

DOCUMENT 2

PLÀNOLS



Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina
Situació i Emplaçament

SE
Escala: %

 **Diputació Tarragona**
SERVEIS INTERNS
Serveis Generals

01

Anclaje de las columnas

	A	B	C
400 mm	400 mm	400 mm	400 mm

ESTAS DIMENSIONES SON RECOMENDADAS, DEPENDIENDO SIEMPRE DE LA NATURALEZA DEL TERRENO

Por su dureza los terrenos pueden dividirse en 3 tipos:

Terreno malo: Es el que presenta aspecto húmedo y esponjoso y que lanzando una herramienta pesada (por ejemplo, la pala) se choca en el terreno penetrando con facilidad.

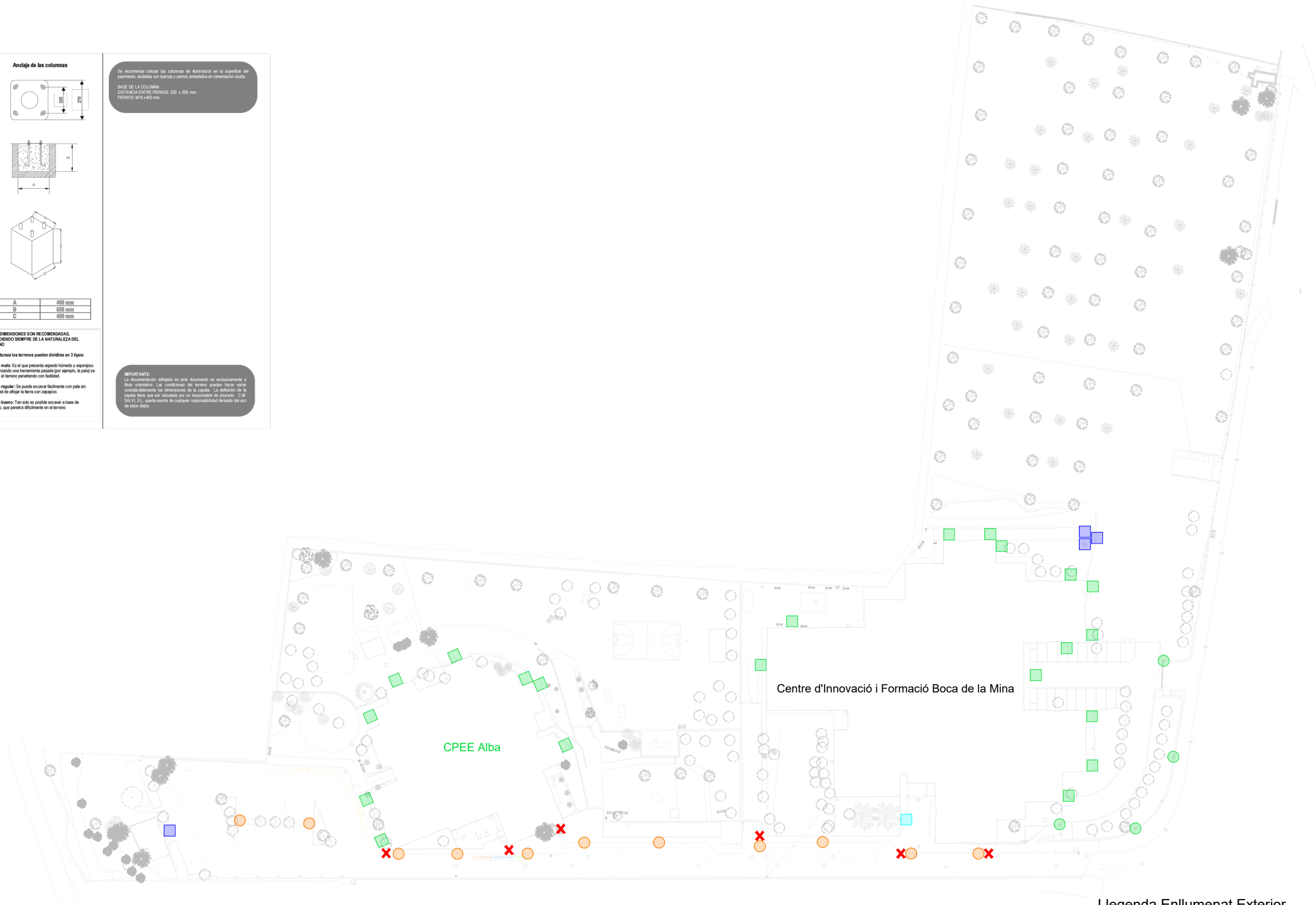
Terreno regular: Se puede excavar fácilmente con pala sin necesidad de afilar la tierra con zapicón.

Terreno bueno: Tan solo es posible excavar a base de zapicón, que penetra difícilmente en el terreno.

Se recomienda colocar las columnas de iluminación en la superficie del pavimento, ancladas con bucles y pernos embutidos en cimentación oculta.

BASE DE LA COLUMNA:
DISTANCIA ENTRE PERNOS: 200 x 200 mm.
PERNOS: M16 x 100 mm.

¡IMPORTANTE!
La documentación reflejada en este documento es exclusivamente a título orientativo. Las condiciones del terreno pueden variar considerablemente las dimensiones de la zapata. La definición de la zapata viene dada por el responsable del proyecto. CAT SALVI, S.L. queda exenta de cualquier responsabilidad derivada del uso de estos datos.

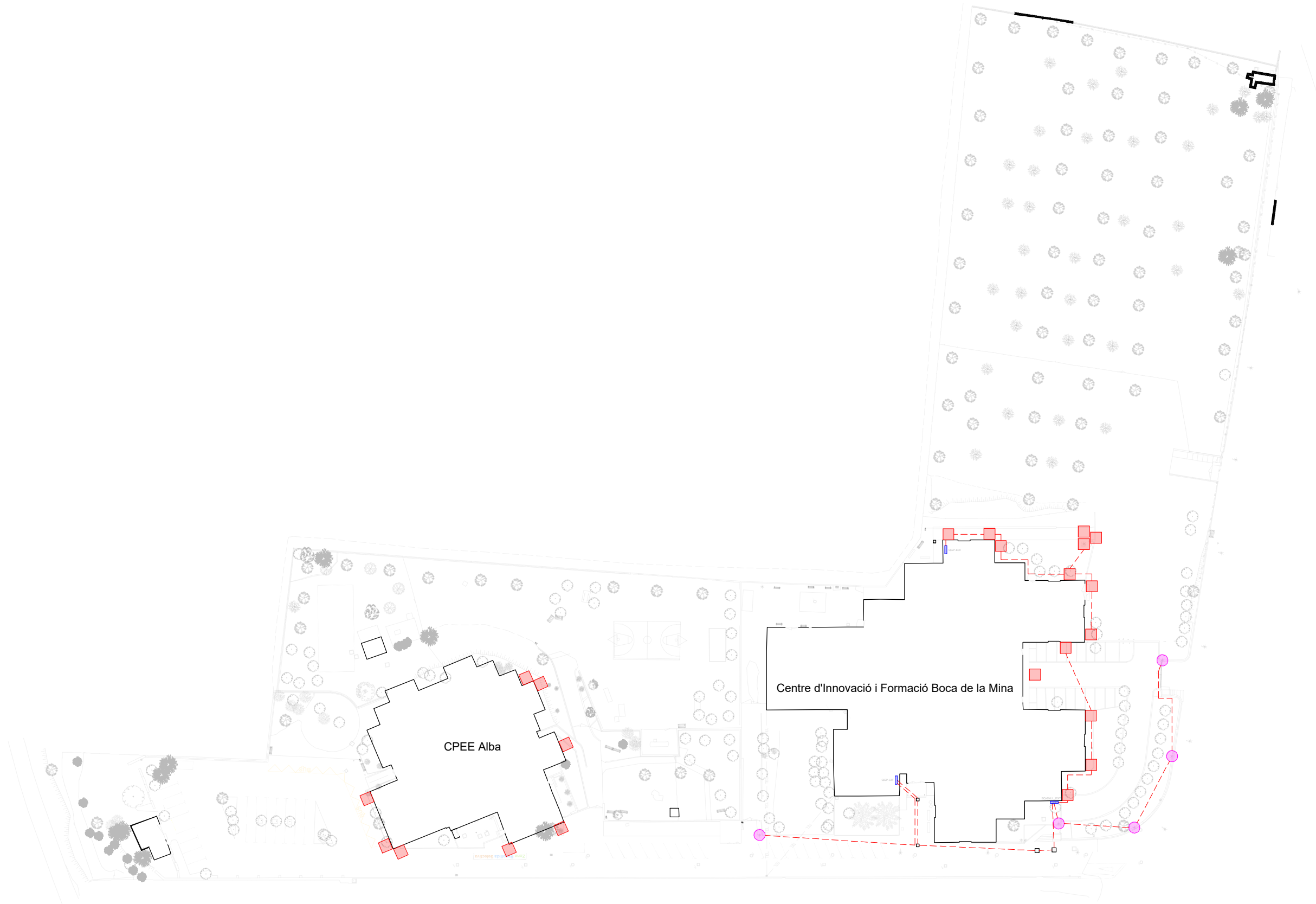


Llegenda Enllumenat Exterior

- Projector LED 70W (Tipus: VISIO LIRA): 4u
- Projector LED 25W (Tipus: VISIO LIRA): 21u
- Projector LED + Columna 25W (Tipus: VISIO LIRA): 1u
- Lluminària LED 30W (Tipus: TOWN): 4u
- Fanal Solar: Columna + Lluminària LED 60W (Tipus: S.I.L.): 11u
- Enllumenat a eliminar: 6u

Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina
Renovació Enllumenat Exterior
Zona d'actuació

P0
Escala: 1/1.000



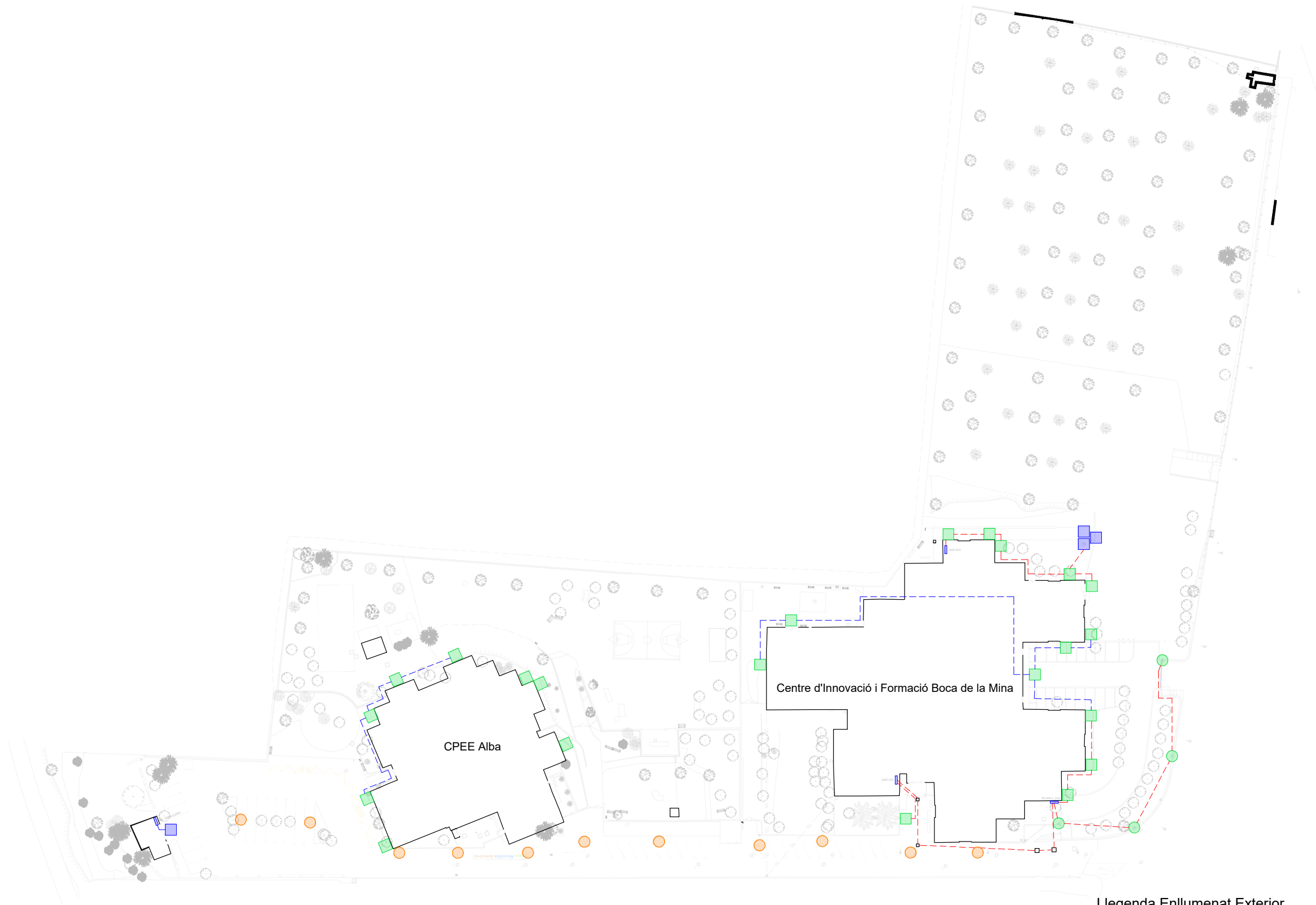
Llegenda Enllumenat Exterior

- Projectors existents
- Columnes existents
- Linies soterrades existents
- Quadres Elèctrics

Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina
Renovació Enllumenat Exterior
Instal·lació Elèctrica - Estat Actual

P0

Escala: 1/1.000



Llegenda Enllumenat Exterior

- Projectors LED
- Columnes LED
- Fanal Solar
- Linies soterrades Existents
- Linies Aèries Noves
- Quadres Elèctrics

Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina
Renovació Enllumenat Exterior
Instal·lació Elèctrica - Estat Final

P0

Escala: 1/1.000

DOCUMENT 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificació de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- neteja i vigilància;
- arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cales, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de fers, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreglar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreglar a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolar parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreglar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.- DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

- memòria,
- plànols,
- plec de condicions,
- pressupostos parcials;
- quadre de preus d'unitats d'obra, i
- pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

- programa de les obres a realitzar, classe i volum;
- mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- representació gràfica de les diverses activitats;
- el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
- el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.
- Incendis: El contractista s'ha d'atènyer a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.
- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes. Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o ommissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectui.

Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta, totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen 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 figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2. Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segons el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels 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-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats lliurement i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats 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 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

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

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dona el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROQUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisoria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a fiança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reprendre els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevat aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Tarragona, juliol de 2023

L'Enginyer Industrial

Albert Gómez Masdeu

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I.	CONDICIONS GENERALS
CAPÍTOL II.	INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS
CAPÍTOL III.	PAVIMENTACIÓ
CAPÍTOL IV.	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

- I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
- I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ
- I.3 DISPOSICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Es tracta de renovar tot l'enllumenat exterior de la zona perimetral del Centre d'Innovació i Formació de la Boca de la Mina (CIF Boca Mina), de l'Escola Oficial d'Idiomes (EOI) i del Col·legi Públic d'Educació Especial Alba (CPEE Alba).

Es substitueixen els actuals focus exteriors d'halogenurs metàl·lics per uns focus més eficients amb tecnologia LED.

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució serà de 8 setmanes.

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

II.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

II.3.1 Condicions per a la instal·lació

II.3.2 Condicions dels materials

II.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

II.3.2.2 Columnes

II.3.2.3 Basaments de les columnes

II.3.2.4 Luminàries

II.3.2.5 Proteccions

II.3.2.6 Taulers de connexió en columnes

II.3.2.7 Centre de maniobra

II.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat

II.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió

II.3.3 Mesurament i abonament de les obres

II.3.3.1 Estació transformadora

II.3.3.2 Aparellatge interior de "l'Estació transformadora"

II.3.3.3 Cables

II.3.3.4 Punt de llum

II.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

II.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.

Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que compleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per

l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vistiplau del Director de l'Obra.

II.3.2 Condicions dels materials

II.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.

El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

II.3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

II.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els pernys d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

II.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 55, classe I.

Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-

EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.

- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35°C, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

II.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curts circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, lliendar de desconexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxament automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω . Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω , respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

II.3.2.6 Xarxa d'alimentació

Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades

en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 -2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm². en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm², la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm². En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm², la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm².

II.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm², i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

II.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al

públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocadés simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm² en coure.

II.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una 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 majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

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

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm² de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm² per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

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

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

II 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm², i en els de coure de 10 mm². La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mesclures apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm² per a conductors de coure i a 16 mm² per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20°C.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

II.3.3 Mesurament i abonament de les obres

II.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliat per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

II.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complet, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

II.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).

Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

II.3.3.4 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexió des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

II.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

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

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

II.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)		PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20	Aigua	0,20
Aigua	0,20	Gas	0,25
B.T.	0,25	B.T.	0,25
A.T.	0,25	A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs	Telèfon	0,20
		A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

CAPÍTOL III. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL III. PAVIMENTACIÓ

- III.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
- III.2. CAPES DE BASE
 - III.2.1 Base de tot-ú artificial
 - III.2.2 Bases de grava-ciment
- III.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS
 - III.3.1 Paviments asfàltics en calent
 - III.3.2 Mescles asfàltiques en fred
 - III.3.3 Descripció de proves i assaigs
- III.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ
- III.5. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
- III.6. PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
- III.7. SENYALITZACIÓ

III. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa a les accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

III.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermèdia entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat ($F_{ck} > 100 \text{ Q/cm}^2$). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

III.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

III.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	Z2	Z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).
- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35
- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).
- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm² serà superior a 100 kg/cm², per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm².

- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).

Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

III.2.2 Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

- La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refi i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

III.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

III.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.

Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluïdificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Continirà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: rodament: tipus D. tipus S - intermèdia: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermèdies. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de

l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

Mesurament i abonament de les obres.

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.

Criteris de projecte de mescles per el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodament		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.

(**) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE

4% de pes total d'àrids

Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos

3% del pes total d'àrids

Tamís 0,008 UNE

1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100°C)

III.3.2 Mescles asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

III.3.3 Descripció de proves i assaigs

Subbases granulars

Materials

Per cada 2.000 m³ de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Atterberg segons NLT-105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució

En cada 200 m² o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

Mescles bituminoses en calent

Materials

Per cada 500 m³ o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m³ o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m³ de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m³ de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució

Per cada 1.000 m² de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d'emprimació

Materials

Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m³ o fracció de l'àrid emprat:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 contingut d'humitat segons NLT-103

Regs d'adherència

Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució

- Control de temperatura del lligant.

III.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres ($> 0,15$) i inferior a vint-i-cinc centímetres ($< 0,25$): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.
- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.
- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).
- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)
- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.
- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°C)
- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).
- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.
- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)
- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

III.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.
- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta +- 2 mm

Tolerància màxima de gruix +- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat ($> 400 \text{ kg/cm}^2$). (Proveta cúbica de $8 \times 8 \text{ cm}$, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborúndum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres ($> 2 \text{ mm}$). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passi pel tamís de (0,08 mm).

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres ($< 3 \text{ mm}$).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

III.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

- Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m³, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm², coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

- Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	☐ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	☐ 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	☐ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	☐ 55 kg/cm ²
- Dors a tracció:	☐ 35 kg/cm ²

Gelatibilitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	☐ 0,4 mm
Gruix	☐ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	☐ 0,4 mm
Rectitud d'arestes	☐ 0,2 mm
Vessaments	☐ 0,5 mm
Planor	☐ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts

Junts de dilatació

Perfil elastomèric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer amb vibració i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.

Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada: ☐ 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: ☐ 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: ☐ 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques ☐ 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: ☐ 2 mm

Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat: ☐ 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: ☐ 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 35°C. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible omple perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

III.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

CAPÍTOL IV. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL IV. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

IV.1. DEFINICIÓ

- IV.1.1 Àrids per a morters i formigons
- IV.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
- IV.1.3 Aigua per a morters i formigons
- IV.1.4 Additius
- IV.1.5 Morter hidràulic
- IV.1.6 Formigons
- IV.1.7 Acer per a armadures
- IV.1.8 Fusteria i ferramenta

IV.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

- IV.2.1 Formigons
- IV.2.2 Assajos a l'obra
 - IV.2.2.1 Cement
 - IV.2.2.2 Aigua de pastat
 - IV.2.2.3 Àrids
 - IV.2.2.4 Formigó
 - IV.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
 - IV.2.2.6 Acer per a armadures
- IV.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

IV.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

- IV.3.1 Formigons
- IV.3.2 Encofrats
- IV.3.3 Armadures

IV. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Serán d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.

Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).

Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).

Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol de 2008.

Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)

Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.

Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.

Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.

N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.

Normes sismorresistents P.D.S.-1.

I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

IV.1 DEFINICIÓ

Condicions generals

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Serán capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

Tipus a utilitzar a les obres

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, serán els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm ²				Temps de Fraguat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	mm
32,5	-	□ 16	□ 32,5	□ 52,5	□ 60	□ 12	□ 10
32,5R	□ 13,5	-					
42,5	□ 13,5	-	□ 42,5	□ 62,5			
42,5R	□ 20,0	-					
52,5	□ 20,0	-	□ 52,5	-	□ 45		
52,5R	□ 30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'enviament amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguir una bona ventilació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti la ventilació de les piles dels sacs.

Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garanteixi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.

El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

IV.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO ₃ i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

IV.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE. La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	0,25
Partícules toves	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2	1,00
Compostos de sofre, expressats en SO ₃ i referits a l'àrid sec	1,00

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Cement.

L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

IV.1.3 Aigua per a morters i formigons

Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

- a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
- b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
- c) Contingut de sulfats, expressats en SO₄, inferior a 1 grams per litre.

Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

IV.1.4 Additius

Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addició, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

Ventilació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostrí que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

- a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.
- b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en varies edats.

El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASHO M-148.

Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

IV.1.5 Morter Hidràulic

Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

IV.1.6 Formigons

Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en les instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que per a ells es fixin en els mateixos.

Tipus

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa

de la D.F.

Dosificacions

Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m³).

- Dosificació dels àrids:

La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m³).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m³).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment portland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per

cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescriguin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

IV.1.7 Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni minves de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm²).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent de 0,2 per cent.

Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm²). L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180°C) efectuat a vint graus centígrads (20°C) sobre un mandrí de diàmetre $\underline{n}$, sent $\underline{n}$ no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic f_y en N/mm ² , no menor que	Càrrega unitària de ruptura f_t en N/mm ² no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació f_t/f_y a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal

(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

IV.1.8 Fusteria i ferramenta

Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guexaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.

El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels pernns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els pernns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

IV.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

IV.2.1 Formigons

Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari, per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del

contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garanteixi la distribució uniforme del producte en el formigó.

Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin les bastides. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada al abocar l'altra.

El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addició de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addicions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.

En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es formigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitar la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

Curat del formigó

Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

IV.2.2 Assajos a l'obra

IV.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de molt segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

IV.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

IV.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m³ s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

IV.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

IV.2.2.5 Encofrats i desencofrats

Encofrats

Els encofrats es construïran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituïran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts per al vibració no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.

La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els pernys i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Desencofrat

Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir saccades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

IV.2.2.6 Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

IV.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

IV.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

IV.3.1 Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. No serà d'abonament cap escaïda als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

IV.3.2 Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofitei els plafons d'apuntament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

IV.3.3 Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

Tarragona, juliol de 2023

L'Enginyer Industrial

Albert Gómez Masdeu

DOCUMENT 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

G23D0331 u Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge, i eliminació dels riscos dels cables.

Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge del punt de llum, portada a magatzem municipal o a abocador. Desmuntatge del cablejat existent, i eliminació de qualsevol risc per part de la xarxa de subministrament elèctric als punts de llum.

Retirada de punts de llum existents	5	5,00	5,00
			5,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

AMIDAMENTS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

CAPÍTOL 02 ENLLUMENAT

G65COR30 u Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent

Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent

4

4,00

4,00

4,00

G65LSILO u Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD pot.20 w

Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD potència 20 w o equivalent.

9

9,00

9,00

9,00

G65LSIL1 u Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 pot.20 w

Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 potència 20 w o equivalent.

2

2,00

2,00

2,00

G65LIRA0 u Instal·lació punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD pot.25 w

Instal·lació de punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera model L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD potència 25 w o equivalent

1

1,00

1,00

1,00

G65LIRA70 u Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent

Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent

4

4,00

4,00

4,00

G65LIRA25 u Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent

Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent

21

21,00

21,00

21,00

G65MAST1 u Instal·lació de màntil per a la subjecció de llumenera

Instal·lació de màntil per a la subjecció de llumenera

2

2,00

2,00

2,00

G65INTR1 u Instal·lació magatzem

Instal·lació de interruptor magnetotèrmic i rellotge en el ma-



AMIDAMENTS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

gatzem existent

		1	1,00	1,00
				1,00
XTR0001	u Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl			
	Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat, tot inclòs acabat i en			
	funcionament.			
	Connexió a quadre	1	1,00	
		3	3,00	1,00
				1,00
ALT-LEG	u Partida de legalització			
	PARTIDA DE LEGALITZACIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, COMPRE-			
	NENT PROJECTE ELÈCTRIC, COPIES, ETC. I QUALEVOL DOCUMENT			
	NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA LEGALITZACIÓ.			
	Projecte	1	1,00	1,00
				1,00
XXG2P091	m Tub rígid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació			
	bastides, en zones de difícil accés			
	Tub rígid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant			
	medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés			
	Centre CPEE Alba	89	89,00	
	Centre d'Innovació i formació	106	106,00	195,00
				195,00
G1234 999	m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,3x2,5mm2,col·locat en tub			
	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de			
	secció 3x2,5 mm2, col·locat en tub, en alçada, mitjançant medis d'ele-			
	vació i bastides, en zones de difícil accés			
	Centre CPEE Alba	95	95,00	
	Centre d'Innovació i formació	123	123,00	218,00
				218,00
EG151B10	u Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant			
	medis de elevació i bastides			
	Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles,			
	en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides, en zo-			
	nes de difícil accés			
	Centre CPEE Alba	9	9,00	
	Centre d'Innovació i formació	13	13,00	22,00
				22,00
EG151PVC	u Caixa de PVC estanca IP-55 de 105x105x56 mm			
	Caixa de PVC estanca IP-55 de dimensions 105x105x56			
	mm			
	Centre CPEE Alba	5	5,00	
	Centre d'Innovació i formació	3	3,00	8,00
				8,00

AMIDAMENTS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPÍTOL 03 DIVERSOS							
FIMPF101	pa Imprevistos a justificar						
	Partida alçada a justificar en l'execució d'obres imprevistes i no mesurables en el projecte, segons les disposicions de la direcció d'obres						
							1,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99662D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

AMIDAMENTS

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT

FSIS0001

pa Seguretat i salut a l'obra

Partida unitaria d'abonament integre per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra, en compliment del R.D. 1621/1997 de 24 d'octubre Seguretat i Salut en projectes de construcció i en projectes d'instal.lacions"

1,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 1

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS			
G23D0331	u	Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge, i eliminació dels riscos dels cables. Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge del punt de llum, portada a magatzem municipal o a abocador. Desmuntatge del cablejat existent, i eliminació de qual-sevol risc per part de la xarxa de subministrament elèctric als punts de llum.	92,50
NORANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

QUADRE DE PREUS 1

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 02 ENLLUMENAT			
G65COR30	u	Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent	447,44
		QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
G65LSIL0	u	Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD potència 20 w o equivalent.	1.908,81
		MIL NOU-CENTS VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
G65LSIL1	u	Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 potència 20 w o equivalent.	1.880,73
		MIL VUIT-CENTS VUITANTA EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
G65LIRA0	u	Instal·lació punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD pot.25 w Instal·lació de punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera model L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD potència 25 w o equivalent	1.151,69
		MIL CENT CINQUANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
G65LIRA70	u	Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent	658,81
		SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
G65LIRA25	u	Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent	566,25
		CINC-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
G65MAST1	u	Instal·lació de màstil per a la subjecció de llumenera Instal·lació de màstil per a la subjecció de llumenera	364,24
		TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
G65INTR1	u	Instal·lació magatzem Instal·lació de interruptor magetotèrmic i rellotge en el magatzem existent	179,26
		CENT SETANTA-NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
XTR0001	u	Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat, tot inclòs acabat i en funcionament.	54,89
		CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
ALT-LEG	u	Partida de legalització PARTIDA DE LEGALITZACIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, COMPRENENT PROJECTE ELÈCTRIC, COPIES, ETC. I QUALEVOL DOCUMENT NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA LEGALITZACIÓ.	1.300,00
		MIL TRES-CENTS EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
XXG2P091	m	Tub rigid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés Tub rigid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés	6,00
		SIS EUROS	
G1234 999	m	Conductor Cu, UNE RV-K 0,6/1 kV, 3x2,5mm ² , col·locat en tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm ² , col·locat en tub, en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés	2,35
		DOS EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
EG151B10	u	Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides, en zones de difícil accés	26,08
		VINT-I-SIS EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
EG151PVC	u	Caixa de PVC estanca IP-55 de 105x105x56 mm Caixa de PVC estanca IP-55 de dimensions 105x105x56 mm	16,32
		SETZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

QUADRE DE PREUS 1

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 03 DIVERSOS			
FIMPF101	pa	Imprevistos a justificar	1.560,00
		Partida alçada a justificar en l'execució d'obres imprevistes i no mesurables en el projecte, segons les disposicions de la direcció d'obres	
		MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

QUADRE DE PREUS 1

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT			
FSIS0001	pa	Seguretat i salut a l'obra Partida unitaria d'abonament íntegre per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra, en compliment del R.D. 1621/1997 de 24 d'octubre Seguretat i Salut en projectes de construcció i en projectes d'instal.lacions"	676,00
SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS			

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrónica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Enginyeria

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Albert Gomez Masdeu - DNI ** (TCAT) el dia 05/09/2023 a les 13:47:53

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS 2

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
------	----	------------	------

CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

G23D0331 u Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge, i eliminació dels riscos dels cables.

Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge del punt de llum, portada a magatzem municipal o a abocador. Desmuntatge del cablejat existent, i eliminació de qual-sevol risc per part de la xarxa de subministrament elèctric als punts de llum.

Ma d'obra.....	39,94
Maquinaria.....	49,00
Suma la partida	88,94
Costos indirectes 4%	3,56
TOTAL PARTIDA	92,50

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

QUADRE DE PREUS 2

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 02 ENLLUMENAT			
G65COR30	u	Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent	
		Ma d'obra.....	23,87
		Materials	406,36
		Suma la partida	430,23
		Costos indirectes 4%	17,21
		TOTAL PARTIDA	447,44
G65LSILO	u	Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD potència 20 w o equivalent.	
		Ma d'obra.....	26,08
		Maquinaria.....	7,25
		Materials	1.802,06
		Suma la partida	1.835,39
		Costos indirectes 4%	73,42
		TOTAL PARTIDA	1.908,81
G65LSIL1	u	Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 potència 20 w o equivalent.	
		Ma d'obra.....	26,08
		Maquinaria.....	7,25
		Materials	1.775,06
		Suma la partida	1.808,39
		Costos indirectes 4%	72,34
		TOTAL PARTIDA	1.880,73
G65LIRA0	u	Instal·lació punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD pot.25 w Instal·lació de punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera model L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD potència 25 w o equivalent	
		Ma d'obra.....	26,08
		Maquinaria.....	7,25
		Materials	1.074,06
		Suma la partida	1.107,39
		Costos indirectes 4%	44,30
		TOTAL PARTIDA	1.151,69
G65LIRA70	u	Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent	
		Ma d'obra.....	26,08
		Materials	607,39
		Suma la partida	633,47
		Costos indirectes 4%	25,34

QUADRE DE PREUS 2

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
TOTAL PARTIDA			658,81
G65LIRA25	u	Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent	
Ma d'obra			26,08
Materials			518,39
Suma la partida			544,47
Costos indirectes 4%			21,78
TOTAL PARTIDA			566,25
G65MAST1	u	Instal·lació de màntil per a la subjecció de llumenera Instal·lació de màntil per a la subjecció de llumenera	
Ma d'obra			23,87
Materials			326,36
Suma la partida			350,23
Costos indirectes 4%			14,01
TOTAL PARTIDA			364,24
G65INTR1	u	Instal·lació magatzem Instal·lació de interruptor magetotèrmic i rellotge en el magatzem existent	
Ma d'obra			23,87
Materials			148,50
Suma la partida			172,37
Costos indirectes 4%			6,89
TOTAL PARTIDA			179,26
XTR0001	u	Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat, tot inclòs acabat i en funcionament.	
Ma d'obra			32,30
Materials			20,48
Suma la partida			52,78
Costos indirectes 4%			2,11
TOTAL PARTIDA			54,89
ALT-LEG	u	Partida de legalització PARTIDA DE LEGALITZACIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, COMPRENENT PROJECTE ELÈCTRIC, COPIES, ETC. I QUALESEVOL DOCUMENT NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA LEGALITZACIÓ.	
Suma la partida			1.250,00
Costos indirectes 4%			50,00
TOTAL PARTIDA			1.300,00
XXG2P091	m	Tub rígida de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés Tub rígida de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés	
Ma d'obra			1,99
Materials			3,78
Suma la partida			5,77
Costos indirectes 4%			0,23
TOTAL PARTIDA			6,00
G1234 999	m	Conductor Cu, UNE RV-K 0,6/1 kV, 3x2,5mm ² , col·locat en tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm ² , col·locat en tub, en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés	
Ma d'obra			0,46

QUADRE DE PREUS 2

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
		Materials	1,80
		Suma la partida	2,26
		Costos indirectes 4%	0,09
		TOTAL PARTIDA	2,35
EG151B10	u	Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides	
		Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides, en zones de difícil accés	
		Ma d'obra	5,03
		Materials	20,05
		Suma la partida	25,08
		Costos indirectes 4%	1,00
		TOTAL PARTIDA	26,08
EG151PVC	u	Caixa de PVC estanca IP-55 de 105x105x56 mm	
		Caixa de PVC estanca IP-55 de dimensions 105x105x56 mm	
		Ma d'obra	3,40
		Materials	12,29
		Suma la partida	15,69
		Costos indirectes 4%	0,63
		TOTAL PARTIDA	16,32

QUADRE DE PREUS 2

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
------	----	------------	------

CAPITOL 03 DIVERSOS

FIMPF101 pa Imprevistos a justificar
Partida alçada a justificar en l'execució d'obres imprevistes i no mesurables en el projec-
te, segons les disposicions de la direcció d'obres

Suma la partida	1.500,00
Costos indirectes 4%	60,00
TOTAL PARTIDA	1.560,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

QUADRE DE PREUS 2

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT			
FSIS0001	pa	Seguretat i salut a l'obra	
		Partida unitaria d'abonament íntegre per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra, en compliment del R.D. 1621/1997 de 24 d'octubre Seguretat i Salut en projectes de construcció i en projectes d'instal·lacions"	
Suma la partida			650,00
Costos indirectes 4%			26,00
TOTAL PARTIDA			676,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST PARCIAL

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

G23D0331	u Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge, i eliminació dels riscos dels cables.	5,00	92,50	462,50
----------	--	------	-------	--------

Retirada de punts de llum existents. Inclou desmuntatge del punt de llum, portada a magatzem municipal o a abocador. Desmuntatge del cablejat existent, i eliminació de qualsevol risc per part de la xarxa de subministrament elèctric als punts de llum.

TOTAL CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	462,50
---	---------------

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E6C99692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

PRESSUPOST PARCIAL

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 02 ENLLUMENAT				
G65COR30	u Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi TOWN Top 60 COR 30K de potència 32 watts o equivalent	4,00	447,44	1.789,76
G65LSILO	u Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F2MD potència 20 w o equivalent.	9,00	1.908,81	17.179,29
G65LSIL1	u Instal·lació punt solar: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 pot.20 w Instal·lació de punt de llum solar format per: columna Micra de 4,5 mts. i llumenera L SIL M60W TOP60 30K F5M1 potència 20 w o equivalent.	2,00	1.880,73	3.761,46
G65LIRA0	u Instal·lació punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD pot.25 w Instal·lació de punt de llum: Columna de 4,5 mts. i llumenera model L VISIO LIRA 24 VP 30K F2MD potència 25 w o equivalent	1,00	1.151,69	1.151,69
G65LIRA70	u Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 70 watts o equivalent	4,00	658,81	2.635,24
G65LIRA25	u Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent Substitució de llumenera Salvi L VISIO LIRA 24VP 30K F4MC potència 25 watts o equivalent	21,00	566,25	11.891,25
G65MAST1	u Instal·lació de màstil per a la subjecció de llumenera Instal·lació de màstil per a la subjecció de llumenera	2,00	364,24	728,48
G65INTR1	u Instal·lació magatzem Instal·lació de interruptor magetotèrmic i rellotge en el magatzem existent	1,00	179,26	179,26



PRESSUPOST PARCIAL

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
XTR0001	u Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat, tot inclòs acabat i en funcionament.	1,00	54,89	54,89
ALT-LEG	u Partida de legalització PARTIDA DE LEGALITZACIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, COMPRE- NENT PROJECTE ELÈCTRIC, COPIES, ETC. I QUALEVOL DOCUMENT NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA LEGALITZACIÓ.	1,00	1.300,00	1.300,00
XXG2P091	m Tub rígid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació bastides, en zones de difícil accés Tub rígid de PVC, de mètrica 32 en alçada, mitjançant medis d'elevació i bastides, en zones de difícil accés	195,00	6,00	1.170,00
G1234 999	m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,3x2,5mm2,col.locat en tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col.locat en tub, en alçada, mitjançant medis d'ele- vació i bastides, en zones de difícil accés	218,00	2,35	512,30
EG151B10	u Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides Caixa de fusibles SERTEM o equivalent. Amb fusibles, en alçada, mitjançant medis de elevació i bastides, en zo- nes de difícil accés	22,00	26,08	573,76
EG151PVC	u Caixa de PVC estanca IP-55 de 105x105x56 mm Caixa de PVC estanca IP-55 de dimensions 105x105x56 mm	8,00	16,32	130,56
TOTAL CAPÍTOL 02 ENLLUMENAT				43.057,94

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42348E699692D224AC44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

PRESSUPOST PARCIAL

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 03 DIVERSOS

FIMPF101	pa Imprevistos a justificar Partida alçada a justificar en l'execució d'obres imprevistes i no mesurables en el projecte, segons les disposicions de la direcció d'obres	1,00	1.560,00	1.560,00
----------	--	------	----------	----------

TOTAL CAPÍTOL 03 DIVERSOS.....				1.560,00
--------------------------------	--	--	--	----------

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E69662D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

PRESSUPOST PARCIAL

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT

FSIS0001	pa Seguretat i salut a l'obra Partida unitaria d'abonament integre per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra, en compliment del R.D. 1621/1997 de 24 d'octubre Seguretat i Salut en projectes de construcció i en projectes d'instal.lacions"	1,00	676,00	676,00
----------	--	------	--------	--------

TOTAL CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT	676,00
TOTAL	45.756,44

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E69692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST GENERAL

Renovació de l'enllumenat exterior al Centre d'Innovació i Formació Boca de la Mina

CAPITOL	RESUM	IMPORT EUROS
01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS.....	462,50
02	ENLLUMENAT	43.057,94
03	DIVERSOS.....	1.560,00
04	SEGURETAT I SALUT	676,00
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		45.756,44
13,00% Despeses Generals		5.948,34
6,00% Benefici industrial.....		2.745,39
SUMA DE DESPESES I BENEFICI		8.693,73
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA		54.450,17
21,00% I.V.A.		11.434,54
PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ		65.884,71

Puja el pressupost general de licitació l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

Tarragona, 21 de juliol de 2013.

l'Enginyer Industrial, cap de la
Secció de supervisió de projectes

Albert Gómez Masdeu

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE D096D8A6D42340E69692D224C44A8F i data d'emissió 03/10/2023 a les 08:50:10