

**Memòria tècnica descriptiva per a la realització de les
obres necessàries per a la il·luminació del castell de
Voltrera de Abrera**

Titular: Adjuntament d'Abrera

Situació: Carrer Madrid s/n (UR CAN VILLALBA 1F)

Abrera 08630 (Barcelona)

Setembre de 2022

Í N D E X

1.- M E M Ò R I A.....	2
1.0 DADES SOCIALS.....	2
1.1 OBJECTE.....	3
1.2 CLASSIFICACIÓ EN EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIO.....	3
1.3 SITUACIÓ.....	3
1.4 CATEGORIA URBANÍSTICA.....	3
1.5 DESCRIPCIÓ DEL LOCAL I SUPERFÍCIE.....	4
1.6 SUBMINISTRAMENT.....	4
2.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	5
2.1 REGLAMENT, NORMES I ITC MES IMPORTANTS.....	5
2.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES.....	5
2.3 CONNEXIÓ A TERRA.....	5
2.4 CÀLCULS I ESQUEMES ELÈCTRICS.....	6
2.5 Verificacions, inspeccions i contracte de Manteniment.....	12
2.6 Prevenció contra incendis. Extintors mòbils.....	12
3. Descripció de les obres.....	13
4. Conclusió.....	13
5. Pressupost.....	14
ANNEX I- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT -ELECTRICITAT.....	15
ANNEX II- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT OBRA.....	31
ANNEX III- PLÀNOLS.....	41

1.- M E M Ò R I A

1.0 DADES SOCIALS.

1.0.1 Dades de l'empresa sol·licitant

Nom: Ajuntament d'Abrera

C.I.F. : P-0800100-J

Carrer : Pl. De la Constitució , 1

Localitat: Abrera **C.P.:** 08630 **Província :** Barcelona

Telèfon: 93 770 03 25

1.0.2 Representant

Nom i cognom: Jesús Naharro Rodriguez

N.I.F. : 39.362.663-A **Telèfon:** 937 70 03 25

1.0.3 Emplaçament

Carrer : Carrer Madrid s/n (UR CAN VILLALBA 1F)

Localitat: Abrera **C.P.:** 08630 **Província :** Barcelona

1.0.4 Dades del responsable de la memoria

Nom i cognom: Néstor Godino Gálvez

Nom comercial : NESRA. Enginyeria i Instal·lacions, S. L.

C.I.F: B – 64.049.216

Nº Col·legiat : 16.982

Direcció: C/ Manresa **Nº:** 9 **Local** 5 **CP :** 08630

Localitat : Abrera **Província :** Barcelona

e-mail : divisioenginyeria@nesra.es

Telèfon: 615 05 93 07

1.1 OBJECTE.

Jesús Naharro Rodriguez, com a representant de l'Ajuntament, vol realitzar la instal·lació elèctrica en la seva activitat d'il·luminació exterior, situada al Carrer Madrid s/n, de Abrera.

La memòria tècnica descriptiva per a la realització de les obres necessàries per a la il·luminació del castell de Volterra de Abrera i justificar les disposicions del reglament electrotècnic de Baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementaries aprovat al RD 848/2002.

1.2 CLASSIFICACIÓ EN EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ.

Com es determina al Reglament electrotècnic de baixa tensió del 2002 i les seves instruccions tècniques complementaries, pertany segons la ITC-BT-04 punt 3 i la ITC-BT-09:

ITC-BT-04 punt 3:

Grup (k) **Tipus d'instal·lació:** instal·lacions d'enllumenat exterior.

Per aquesta es necessari la realització de projecte tècnic.

ITC-BT-09 punt 1:

Aquesta instrucció complementària s'aplicarà a les instal·lacions d'enllumenat exterior, destinades a il·luminar zones de domini públic o privat, com ara autopistes, carreteres, carrers, places, parcs, jardins, passos elevats o subterranis per a vehicles o persones, camins, etc. Igualment s'inclouen les instal·lacions d'enllumenat per a cabines telefòniques, anuncis publicitaris, mobiliari urbà en general, **monuments o similars** així com tots els receptors que es connectin a la xarxa d'enllumenat exterior.

1.3 SITUACIÓ

L'activitat de referència, està instal·lada al Municipi de Abrera te entrada per Carrer Madrid s/n. Als costats trobem habitatges residencials.

1.4 CATEGORIA URBANÍSTICA

Segons es desprèn del Pla General d'Ordenació de la població, la qualificació urbanística parcs i jardins.

1.5 DESCRIPCIÓ DEL LOCAL I SUPERFÍCIE.

La parcel·la té una superfície gràfica de 39.340 m². Està distribuït segons el plànols. Aquesta és una parcel·la exterior de pública concurrència .

1.6 SUBMINISTRAMENT

La subministradora d'energia serà Fecsa Endesa, donant un subministrament trifàsic amb una tensió de 230/400 i una freqüència de 50 Hz.

1.7 Compliment de DECRET 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals

Per la realització de projecte d'obres s'ha de complir amb el article 3.7 d'aquesta normativa, la qual diu lo següent:

37.6 Per a les obres de conservació i manteniment, Reparacions menors o meres instal·lacions complementaries en els edificis dels ens locals, es suficient que l'òrgan competent de la comparació aprovi la documentació a que es refereixen els articles 34 i 35 d'aquest reglament, sense perjudici del que disposa l'article 46 d'aquest, en allò que sigui aplicable.

2.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

2.1 REGLAMENT, NORMES I ITC MES IMPORTANTS.

La instal·lació elèctrica complirà amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió amb data del 2 d'agost de 2002 i amb les Instruccions Tècniques Complementaries vigents.

Es necessari realitzar un projecte Tècnic, per tractar-se d'una instal·lació elèctrica d'**enllumenat exterior** segons la ITC-BT-04.

ITC- BT- 04 → Documentació i posada en servei de la instal·lació.

ITC- BT- 05 → Verificacions i inspeccions.

ITC- BT – 09 → Instal·lacions enllumenat exterior.

ITC- BT- 19 → Instal·lacions interiors o Receptores. Condicions Generals.

ITC- BT- 20 → Instal·lacions interiors o Receptores. Sistemes d'instal·lació.

ITC- BT- 24 → Instal·lacions interiors receptores. Protecció contra contactes indirectes i directes.

Norma UNE 20.460 -6-61

Norma UNE 20.460-5-523

Normes de la Companyia subministradora

Normes de la Generalitat

2.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES

Tindran que complir la ITC–BT–24 però es destaca les referències més importants.

2.2.1 Directes

Recobrir les parts actives de la instal·lació per mitjan d'un aïllament adequat, que conservi les seves qualitats amb al pas del temps, i limiti la intensitat de contacte.

2.2.2 indirectes.

El sistema de protecció contra contactes indirectes del local, és el de posada a terra de les masses (TT) amb interruptors diferencials 40 A / 30 mA i 63/30 mA per realitzar el tall quant hi ha una fuga a terres, creant una intensitat de defecte.

2.3 CONNEXIÓ A TERRA.

La connexió a terra existeix a l'edifici, es procedirà a la mesura, que ha de ser d'un valor inferior a 37 Ohms per assegurar que la possible tensió de contacte sigui inferior a 50 V. S'instal·laran interruptors diferencials d'alta sensibilitat, això és, quan és de l'ordre dels 30 mA.

Es convenient destacar que els interruptors diferencials d'alta sensibilitat aporten una protecció molt eficaç contra incendis, al limitar a potències molt baixes les eventuais fugues d'energia elèctrica, per defecte d'aïllament.

Es connectaran a terra totes les parts metàl·liques que no estigui en tensió.

2.4 CÀLCULS I ESQUEMES ELÈCTRICS .

2.4.1 Fórmules utilitzades per a realitzar els càlculs de les línies trifàsiques.

$$I = P / (\cos \alpha \cdot V \cdot \sqrt{3}) = A$$

$$V_L = cdt \cdot (V / 100) = V$$

$$S = (\sqrt{3} \cdot 0.0178 \cdot L \cdot I \cdot \cos \alpha) / V_L = \text{mm}^2$$

Comprovació de caiguda de tensió

$$\% V = (P \cdot L \cdot 100) / (56 \cdot S \cdot V \cdot V) = \% < Cdt$$

2.4.2 Fórmules utilitzades per a realitzar els càlculs de les línies monofàsiques.

$$I = P / (\cos \alpha \cdot V) = A$$

$$V_L = cdt \cdot (V / 100) = V$$

$$S = (2 \cdot 0.0178 \cdot L \cdot I \cdot \cos \alpha) / V_L = \text{mm}^2$$

Comprovació de caiguda de tensió

$$\% V = (2 \cdot P \cdot L \cdot 100) / (56 \cdot S \cdot V \cdot V) = \% < cdt$$

P → Potencia en W

S → Secció en mm²

V_L → Caiguda de tensió màxima.

%V → Caiguda de tensió resultant

V → Tensió

L → Longitud de la línia

2.4.3 Fórmula utilitzada per realitzar els càlcul de ICC.

$$I_{cc} = 0.8 \cdot V / R$$

$$R = \rho \cdot (L \cdot 2 / S)$$

$$I_{cc} = 0.8 \cdot (230 / (0.018 \cdot (L \cdot 2) / S))$$

P → Potencia en W

S → Secció en mm²

V_L → Caiguda de tensió màxima.

%V → Caiguda de tensió resultant

V → Tensió

L → Longitud de la línia

I_{cc} → Corrent de curt circuit

R → Resistència del cable

2.4.3 Aparells a instal·lar y compensació de fases.

Quadre

LÍNIES	ELEMENT	LÍNEA	POT. UNITÀRIA KW	COEFICIENT	POT. TOTAL
L1	Focos	A-B	0,084	1,80	0,15
L2	Control	C-D	0,10	1,00	0,10
L3	Enchufes (2)	E-F	3,50	1,00	3,50
	SQ 1	G-H	9,22	1,00	9,22
	SQ 2	I-J	9,00	1,00	9,00
	SQ 3	K-L	6,99	1,00	6,99
	TOTAL DE PREVISIÓ POTENCIA				28,961

Es considera un coeficient de simultaneïtat de 1,00.

Potencia a contractar = Potencia Real x coeficient de simultaneïtat

Potencia a contractar = 28.961 x 1 = 28.961 kw ≈ 27.713 Kw

IGA = 4P → 40 A

Tensió de servei: 400v

Longitud: 10

Potencia: 27.713 W

$$I = 27.713 / (1.0 \cdot 400 \cdot \sqrt{3}) = 40A$$

$$V_L = 1 \cdot (400/100) = 4V$$

$$S = (\sqrt{3} \cdot 0.0178 \cdot 10 \cdot 40 \cdot 1.0) / 4 = 4,37mm$$

Secció derivació individual 16 mm²

Comprovació de la caiguda de tensió

$$\% V = (2 \times 27.713 \cdot 10 \cdot 100) / (56 \cdot 16 \cdot 400 \cdot 400) = 0.386 \rightarrow \text{correcte}$$

Característiques de cable seleccionat: 4 x 16+16 mm²

$$I_{cc} = 0.8 \times (230 / (0.018 \cdot (10^2 / 16))) = 8178 A$$

Aïllament → 0.6/1Kv

Els cables han de complir amb la ITC - BT -19 ITC-BT-20.

Sub-quadre 1

LÍNIES	ELEMENT	LÍNEA	POT. UNITÀRIA KW	COEFICIENT	POT. TOTAL
L1	Luces	GA-HB	0,065	1,80	0,12
L3	Luces	GC-HD	0,065	1,80	0,12
L2	Luces	GE-HF	0,065	1,80	0,12
L1	Enchufes	GG-HH	3,50	1,00	3,50
L1	Control	GI-HJ	0,10	1,00	0,10
L2	Enchufes	GK-HL	3,50	1,00	3,50
L1	Focos	GM-HN	0,984	1,80	1,77
	TOTAL DE PREVISIÓ POTENCIA				9,222

Sub-quadre 2

LÍNIES	ELEMENT	LÍNEA	POT. UNITÀRIA KW	COEFICIENT	POT. TOTAL
L1	Luces	IA-JB	0,065	1,80	0,12
L2	Luces	IC-JD	0,065	1,80	0,12
L3	Luces	IE-JF	0,065	1,80	0,12
L2	Enchufes	IG-JH	3,50	1,00	3,50
L1	Foco 1	II-JJ	0,05	1,80	0,09
L1	Foco 2	IK-JL	0,05	1,80	0,09
L3	Resto focos	IM-JN	2,214	1,80	3,99
L2	Control	IO-JP	0,10	1,00	0,10
L1	Luces muro	IQ-JR	0,492	1,80	0,89
	TOTAL DE PREVISIÓ POTENCIA				9,002

Sub-quadre 3

LÍNIES	ELEMENT	LÍNEA	POT. UNITÀRIA KW	COEFICIENT	POT. TOTAL
L1	Enchufes 1	KA-LB	2,00	1,00	2,00
L2	Enchufes 2	KC-LD	2,00	1,00	2,00
L3	Enchufes 3	KE-LF	2,00	1,00	2,00
L1	Focos traseros	KG-LH	0,492	1,80	0,89
L2	Control	KI-LJ	0,10	1,00	0,10
	TOTAL DE PREVISIÓ POTENCIA				6,986

2.4.4.-Taula resum:

Descripció	TRAM	Càrrega de	Potencia KW	Tensió	Cos α	Intens A	Secc. mm2	Long. m	Moment electric Kw * m	ICC	Caiguda de tensió		Caract. Conduct.		bus de canalizació		Aïllam. Instal.l. MΩ	Conduct or Neutre mm2	Conduc. Protec. Mm2
		Simultan.									Parcial	Total	TIPUS	Tensio nominal d'aïllament	Sota tub: Φ en mm.				
		%									%	%			encastat	sense encas			
Derivació individual	A - B	100	27,713	400	1,0	40,00	16,0	10	277,13	8178	0,19	0,19	PVC	1000		40	50	16,0	16,0
Focos	A-B	100	0,15	230	0,9	0,73	6,0	125	18,9	245	0,21	0,41	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Control	C-D	100	0,10	230	0,9	0,48	6,0	5	0,5	6133	0,01	0,20	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Enchufes (2)	E-F	100	3,50	230	0,9	16,91	6,0	5	17,5	6133	0,20	0,39	PVC	750		25	50	6,0	6,0
SQ 1	G-H	100	9,22	400	0,9	25,62	16,0	77	710,109	1062	0,99	1,18	PVC	750		25	50	16,0	16,0
SQ 2	I-J	100	9,00	400	0,9	14,44	16,0	86	774,155	951	1,08	1,27	PVC	750		25	50	16,0	16,0
SQ 3	K-L	100	6,99	400	0,9	19,40	16,0	67	468,035	1221	0,65	0,85	PVC	750		25	50	16,0	16,0

Descripció	TRAM	Càrrega de	Potencia KW	Tensió	Cos α	Intens A	Secc. mm2	Long. m	Moment electric Kw * m	ICC	Caiguda de tensió		Caract. Conduct.		bus de canalizacio		Aïllam. Instal.l. MΩ	Conduct or Neutre mm2	Conduc. Protec. Mm2
		Simultan.									Parcial	Total	TIPUS	Tensió nominal d'aïllament	Sota tub: Φ en mm.				
		%									%	%			encastat	sense encas			
SQ	G-H	100	27,713	400	1,0	40,00	16,0	77	2133,9	1062	1,49	1,49	PVC	1000		40	50	16,0	16,0
Luces	GA-HB	100	0,12	230	0,9	0,57	6,0	28	3,276	1095	0,04	1,53	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Luces	GC-HD	100	0,12	230	0,9	0,57	6,0	28	3,276	1095	0,04	1,53	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Luces	GE-HF	100	0,12	230	0,9	0,57	6,0	28	3,276	1095	0,04	1,53	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Enchufes	GG-HH	100	3,50	230	0,9	16,91	6,0	5	17,5	6133	0,20	1,69	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Control	GI-HJ	100	0,10	230	0,9	0,48	6,0	5	0,5	6133	0,01	1,49	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Enchufes	GK-HL	100	3,50	230	0,9	16,91	6,0	5	17,5	6133	0,20	1,69	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Focos	GM-HN	100	1,77	230	0,9	8,56	6,0	70	123,984	438	1,40	2,88	PVC	750		25	50	6,0	6,0

Descripció	TRAM	Càrrega de	Potencia KW	Tensió	Cos α	Intens A	Secc. mm2	Long. m	Moment electric Kw * m	ICC	Caiguda de tensió		Caract. Conduct.		bus de canalizació		Aïllam. Instal.l. MΩ	Conduct or Neutre mm2	Conduc. Protec. Mm2
		Simultan.									Parcial	Total	TIPUS	Tensió nominal d'aïllament	Sota tub: Φ en mm.				
		%													encastat	sense encas			
SQ	I-J	100	27,713	400	1,0	40,00	16,0	86	2383,32	951	1,66	1,66	PVC	1000		40	50	16,0	16,0
Luces	IA-JB	100	0,12	230	0,9	0,57	6,0	34	3,978	902	0,04	1,71	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Luces	IC-JD	100	0,12	230	0,9	0,57	6,0	34	3,978	902	0,04	1,71	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Luces	IE-JF	100	0,12	230	0,9	0,57	6,0	34	3,978	902	0,04	1,71	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Enchufes	IG-JH	100	3,50	230	0,9	16,91	6,0	5	17,5	6133	0,20	1,86	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Foco 1	II-JJ	100	0,09	230	0,9	0,43	6,0	80	7,2	383	0,08	1,74	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Foco 2	IK-JL	100	0,09	230	0,9	0,43	6,0	80	7,2	383	0,08	1,74	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Resto focos	IM-JN	100	3,99	230	0,9	19,25	6,0	81	322,801	379	3,63	5,29	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Control	IO-JP	100	0,10	230	0,9	0,48	6,0	5	0,5	6133	0,01	1,67	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Luces muro	IQ-JR	100	0,89	230	0,9	4,28	6,0	80	70,848	383	0,80	2,46	PVC	750		25	50	6,0	6,0

Descripció	TRAM	Càrrega de	Potencia KW	Tensió	Cos α	Intens A	Secc. mm2	Long. m	Moment electric Kw * m	ICC	Caiguda de tensió		Caract. Conduct.		bus de canalizació		Aïllam. Instal.l. MΩ	Conduct or Neutre mm2	Conduc. Protec. Mm2
		Simultan.									Parcial	Total	TIPUS	Tensió nominal d'aïllament	Sota tub: Φ en mm.				
		%									%	%			encastat	sense encas			
SQ	K-L	100	20,785	400	1,0	30,00	16,0	67	1392,6	1221	0,97	0,97	PVC	1000		40	50	16,0	16,0
Enchufes 1	KA-LB	100	2,00	230	0,9	9,66	6,0	5	10	6133	0,11	1,08	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Enchufes 2	KC-LD	100	2,00	230	0,9	9,66	6,0	5	10	6133	0,11	1,08	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Enchufes 3	KE-LF	100	2,00	230	0,9	9,66	6,0	5	10	6133	0,11	1,08	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Focos traseros	KG-LH	100	0,89	230	0,9	4,28	6,0	21	18,5976	1460	0,21	1,18	PVC	750		25	50	6,0	6,0
Control	KI-LJ	100	0,10	230	0,9	0,48	6,0	5	0,5	6133	0,01	0,98	PVC	750		25	50	6,0	6,0

2.4.5.- Càlcul de la resistència de terra

Resistència del terreny 213 ohms

La posta a terra del edifici, es constitueix amb els següents elements:

Conductor de Cu 35 mm²

Conductor d'acer galvanitzat 95 mm²

Piques verticals de coure

D'acer de Cu

D'acer galvanitzat de 25

Amb el que s'obtindrà una resistència de terra de 38,50 ohms

Aquet càlcul es molt teòric per que es desconeix com va fer la posada a terra el constructor. Per aquesta raó s'ha realitzat la mida real que ha donat 17 **ohms**. Aquet valor de resistència de terres **es correcte**.

2.4.6 Característiques de la instal·lació i els materials:

a) El quadre de distribució general està compost.

- IGA 4p 40A
- Protecció sobretensions
- 3 Diferencials 2 P 40 A/ 30mA
- 1 Magnetotèrmic 40 A 4P
- 2 Magnetotèrmic 16 A 2P
- 1 Magnetotèrmic 10 A 2P
- 1 Diferencials 4 P 40 A/ 300mA

b) Els conductors: Els conductors utilitzat han de ser de les seccions i les característiques indicades als càlculs.

El tub a de complir la ITC-BT-21 especialment amb el punt 1.2, com amb la seva corresponent taula 1 d'aquest punt, amb el punt 1.2.2, com amb la seva corresponent taula 5,4,3 d'aquet punt, i amb la norma UNE-EN 50.086 2-1, UNE-EN 50.086 2-2 i UNE-EN 50.086 -2-3

El cable ha de complir amb la: ITC-BT – 21 i ITC-BT-20 i la UNE 20.460 – 5 – 52

Tots el conductor compliran:

UNE 211002:2000

IEC 60754 UNE – EN 50267 No emet halògens.

NFC 20454 No emet Tòxics

UNE – EN 50267 – 2- 2, 2 – 3 No gases corrosius

EN/IEC60332-1-No propagador de la flama

EN/IEC 60332-3- No Propagador d'incendi.

EN/IEC 61034- Baixa emissió de fums

Els conductors seran del següents colors:

Fase → Negre o Marró.

Neutre → Blau

Terra → Groc/Verd

Les connexions entre conductor es faran en caixes de connexions i amb borns adequats a la secció de cada conductor.

c) Descripció general de la instal·lació.

- Del quadre general surten les línies fins als receptors
- La il·luminació interior es controla manualment a través dels Magnetotèrmics.

d) Característiques dels receptors.

Els receptors de la il·luminació tindran el certificat CE i seguirà el descrit a la ITC- BT – 44 especialment el punt 2.

2.5 Verificacions, inspeccions i contracte de Manteniment.

Es complirà la ITC – BT – 05 però en tot cas ressaltem els següents punts:

1. Verificació inicial abans de posar-se en servei, seguin la metodologia de la norma UNE 20.460 -6-61.
2. Com és una instal·lació d'un local considerat de pública concurrència abans de contractar amb la companyia ha de passar una inspecció inicial per una entitat autoritzada.
3. Cada 5 anys es té que fer una inspecció periòdica.
4. Com és una instal·lació que necessita inspecció inicial, té que tenir un contracte de manteniment amb una empresa instal·ladora Autoritzada.
5. El manteniment s'ha de controlar amb una empresa autoritzada. S'ha de realitzar un manteniment anual omplint els llibres de manteniment.

2.6 Prevenció contra incendis. Extintors mòbils.

Es complirà l'Ordenança Provincial de Prevenció Contra el Foc, i el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Les instal·lacions s'instal·laran 1 extintor de 5 Kg CO2 als blocs generals

Les instal·lacions s'instal·laran 3 extintors de 2 Kg CO2 als sub-quadres

A cada caseta hi haurà un extint.

3. Descripció de les obres

- Moviment de terres es realitzarà amb la màxima cura, donat l'emplaçament de les instal·lacions.
- L'armari de TMF1 es realitzarà amb formigó amb les característiques descrites als plànols i pressupost
- Els armaris per el sub-quadres es realitzaran amb formigó amb les característiques descrites als plànols i pressupost
- Els Aplics circulars que segueixen el camí, aniran encaixats en daus de formigó i enrassats amb la alçada del terra.
- Els projectors aniran subjectats en una base de formigó de 30X20X20 i protegits amb gàbia de protecció per focus.
- Els bàculs dels fanals aniran col·locats sobre dau de formigó amb les mides recomanades pel fabricant

4. Conclusió

Considerant l'exposat, dades, càlculs, plànols i justificacions, es sol·liciten els permisos corresponents atorgats pels organismes competents.

Setembre de 2022.

El sol·licitant

Graduat en Enginyeria

5. Pressupost

Es preveu un pressupost de 48.542,39 €

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TMF 1	384,76
Capítulo	01.02	QUADRE	2.120,58
Capítulo	01.03	SUBQUADRE 1	1.926,27
Capítulo	01.04	SUBQUADRE 2	2.387,31
Capítulo	01.05	SUBQUADRE 3	714,20
Capítulo	01.06	Luminaries	21.496,89
Capítulo	01.07	Casetes	8.819,02
Capítulo	01.08	Excavació i reblert	5.081,56
Capítulo	01.09	CI	261,80
Capítulo	01.10	Escomesa	4.500,00
Capítulo	01.11	Projecte de legalització instal·lació elèctrica	850,00
Obra	01	Presupuesto P01	48.542,39
			48.542,39
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto P01	48.542,39
			48.542,39

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto P01
 Capítulo 01 TMF 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PG1D-H9W4	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 40 A, format per conjunt de caixes moduls de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 11)	384,76	1,000	384,76

TOTAL Capítulo 01.01 384,76

Obra 01 Presupuesto P01
 Capítulo 02 QUADRE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 31)	94,68	1,000	94,68
2 PG56-H87I	u	Interruptor horari electrònic per a comptador elèctric doble tarifa, programable, canvi automàtic de l'hora oficial, estiu-hivern i any bixest, reserva funcionament de 200 hores, instal·lat (P - 23)	436,46	1,000	436,46
3 PG4B-DWYD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	42,25	3,000	126,75
4 PG1B-DGQS	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (P - 10)	63,76	1,000	63,76
5 PG47-ELPC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14)	36,27	1,000	36,27
6 PG47-ELSM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15)	36,76	2,000	73,52
7 PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 17)	85,55	1,000	85,55
8 PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 13)	4,92	77,000	378,84
9 PG35-DY1U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 12)	2,76	73,000	201,48
10 PG4G-9GYN	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima	318,55	1,000	318,55

EUR

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 2

		transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN (P - 22)				
11	PG47-E07D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)	126,11	1,000	126,11
12	PG4B-DWYO	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)	178,61	1,000	178,61

TOTAL	Capítulo	01.02				2.120,58
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítulo	03	SUBQUADRE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQS	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (P - 10)	63,76	1,000	63,76
2	PG4B-DWYD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	42,25	7,000	295,75
3	PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 17)	85,55	2,000	171,10
4	PG47-ELPC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14)	36,27	1,000	36,27
5	PG47-ELSM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15)	36,76	6,000	220,56
6	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 31)	94,68	1,000	94,68
7	PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 13)	4,92	87,000	428,04
8	PG35-DY1U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 12)	2,76	148,000	408,48
9	PG4B-DWYI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 20)	207,63	1,000	207,63

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 3

TOTAL	Capítol	01.03	1.926,27
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	04	SUBQUADRE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 9)	157,45	1,000	157,45
2	PG4B-DWYD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	42,25	9,000	380,25
3	PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 17)	85,55	1,000	85,55
4	PG47-ELPC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14)	36,27	1,000	36,27
5	PG47-ELSM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15)	36,76	8,000	294,08
6	PG47-EM8V	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 16)	100,48	1,000	100,48
7	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 31)	94,68	1,000	94,68
8	PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 13)	4,92	154,000	757,68
9	PG35-DY1U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 12)	2,76	99,000	273,24
10	PG4B-DWYI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 20)	207,63	1,000	207,63

TOTAL	Capítol	01.04	2.387,31
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	05	SUBQUADRE 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQS	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (P - 10)	63,76	1,000	63,76

EUR

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 4

2	PG4B-DWYD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	42,25	5,000	211,25
3	PG47-ELPC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14)	36,27	1,000	36,27
4	PG47-ELSM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15)	36,76	4,000	147,04
5	PG47-EM8V	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 16)	100,48	1,000	100,48
6	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 31)	94,68	1,000	94,68
7	PG35-DY1U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 12)	2,76	22,000	60,72

TOTAL	Capítulo	01.05	714,20
--------------	-----------------	--------------	---------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítulo	06	Luminaries
Título 3	01	Faro LED 13W

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat (Encaixats a base de formigó) (P - 28)	236,39	30,000	7.091,70

TOTAL	Título 3	01.06.01	7.091,70
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítulo	06	Luminaries
Título 3	02	Rodio LED 50W

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PHQE-C08L	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 29)	413,33	2,000	826,66
2	P45G0-4SN0	m3	Formigonat de dau de suport amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, mida màxima de l'àrid 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocament manualment Criteri de mesura: m3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. (P - 6)	140,82	0,024	3,38

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 5

3	JPF-01	u	Gàbia de protecció per focus (P - 1)	20,00	2,000	40,00
---	--------	---	--------------------------------------	-------	-------	-------

TOTAL	Título 3		01.06.02			870,04
--------------	-----------------	--	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	06	Luminaries
Títol 3	03	Rodio Hp-Cob Asimetrico 246W

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHQE-C094	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma circular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 250 W de potència, flux lluminós de 34560 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 30)	454,52	17,000	7.726,84
2	P45G0-4SN0	m3	Formigonat de dau de suport amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, mida màxima de l'àrid 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocament manualment Criteri de mesura: m3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. (P - 6)	140,82	0,204	28,73
3	JPF-01	u	Gàbia de protecció per focus (P - 1)	20,00	17,000	340,00

TOTAL	Título 3		01.06.03			8.095,57
--------------	-----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	06	Luminaries
Títol 3	04	Amalfi LED 14W

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHN1-AE1R	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastrat (P - 27)	236,39	6,000	1.418,34
2	PHM0-DGGK	u	Bàcul amb braç de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó (P - 26)	479,84	6,000	2.879,04

TOTAL	Título 3		01.06.04			4.297,38
--------------	-----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	06	Luminaries
Títol 3	05	Llums d'emergència

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH57-B36Z	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastrat (P - 24)	166,58	4,000	666,32
2	PH57-B375	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastrat (P - 25)	118,97	4,000	475,88

TOTAL	Título 3		01.06.05			1.142,20
--------------	-----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 6

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	07	Casetes
Títol 3	01	TFM 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4FF-EGW6	m3	Paret estructural per a revestir de 24 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (P - 7)	356,24	1,640	584,23
2	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 160x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 8)	1.273,43	2,000	2.546,86

TOTAL	Títol 3	01.07.01	3.131,09
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	07	Casetes
Títol 3	02	Quadre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4FF-EGW6	m3	Paret estructural per a revestir de 24 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (P - 7)	356,24	0,417	148,55
2	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 160x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 8)	1.273,43	1,000	1.273,43

TOTAL	Títol 3	01.07.02	1.421,98
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	07	Casetes
Títol 3	03	SUBQUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4FF-EGW6	m3	Paret estructural per a revestir de 24 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (P - 7)	356,24	1,251	445,66
2	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 160x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 8)	1.273,43	3,000	3.820,29

TOTAL	Títol 3	01.07.03	4.265,95
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítol	08	Excavació i reblert

PRESSUPOST

Data: 23/11/22

Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221D-HYSP	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	2.540,78	1,000	2.540,78
2	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 5)	2.540,78	1,000	2.540,78

TOTAL	Capítulo	01.08				5.081,56
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítulo	09	CI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 32)	82,25	1,000	82,25
2	PM32-DZ4N	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 33)	59,85	3,000	179,55

TOTAL	Capítulo	01.09				261,80
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	---------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítulo	10	Escomesa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MESCOMESSA	u	Previsió despeses de companyia per realització d'escomesa elèctrica, d'uns 25 m de longitud (P - 2)	4.500,00	1,000	4.500,00

TOTAL	Capítulo	01.10				4.500,00
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto P01
Capítulo	11	Projecte de legalització instal·lació elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MTEC-01	u	Projecte de legalització instal·lació elèctrica (P - 3)	850,00	1,000	850,00

TOTAL	Capítulo	01.11				850,00
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	---------------

ANNEX I- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT -ELECTRICITAT

1-. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 OBJECTIU

Segons el Real Decret 1.627/1997 del qual es van establir unes disposicions mínimes de seguretat i salut en les instal·lacions, es redacta aquest document amb la finalitat de complir les disposicions del R.D.

Servirà per donar normes bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament. D'acord amb R.D 1627/1999 del 24 de octubre, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

1.2 SITUACIÓ, PROPIETARI I AUTORS DE L'ESTUDI BÀSIC

La Parcela esta situada al Carrer Madrid s/n , Abrera 08630 (Barcelona).

El propietari es l'ajuntament d'Abrera

L'autor de l'estudio bàsic es Néstor Godino Gálvez.

1.3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres consisteixen en realitzar la instal·lació elèctrica d'una nau dedicada a l'activitat de venda al detall de productes de decoració i parament

1.4 ACCÉS A LA OBRA

El contractista, en aquest cas l'Ajuntament d'Abrera, controlarà els accessos a la obra. De manera que únicament poden accedir personal autoritzat i amb les proteccions personals obligades.

1.5 EXECUCIÓ DE LA OBRA

El temps de execució que es preveu serà inferior a un mes. I el número de treballadors serà 2 persones.

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT LA EXECUCIÓ DE LA OBRA

L'article 10 del R.D de 1627/1997 s'indiquen els principis d'acció preventiva recollits a l'article 15 de la "Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995, del 8 de novembre)" durant la execució de la obra i en particular en les següents activitats:

- a) Manteniment de la obra en ordre i neteja
- b) Elecció dels llocs de treball i zona de treball
- c) La manipulació dels materials i la utilització de mesures auxiliars
- d) El manteniment, el control abans de la posta en servei de les instal·lacions i dispositius necessaris, on l'objectiu s'corregir qualsevol defecte
- e) Delimitar i condicionar les zones de magatzem
- f) Recollida de matèries perilloses utilitzades
- g) Emmagatzemar i eliminació dels residus i runes
- h) Adaptar l'obra a les seves fases de treball
- i) Cooperació amb el contractista, subcontractista i treballador autònom
- j) Compatibilitat de les obres amb qualsevol altre tipus de treball prop de l'obra

- L'empresari deurà aplicar les següents mesures de prevenció general:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es poden evitar
- c) Evitar el risc en l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona
- e) Tenir en compte la evolució de la tècnica
- f) Substituir lo que es perillós per lo que tingui poc perill o cap
- g) Planificar la prevenció
- h) Adoptar mesures de prevenció col·lectives
- i) Donar les instruccions degudes al seu treball

- L'empresari te que considerar les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat o salut, en el moment de distribuir la feina.

- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors reben informació suficient i adequada per que puguin accedir a les zones de riscos greus i específics.

- L'efectivitat de les mesures preventives tindran que preveure les distraccions i imprudències que pot cometre el treballador.

Per la seva aplicació es tindran en compte riscos addicionals que poden implicar determinades mesures preventives, que únicament es poden adaptar quan les magnituds dels riscos siguin substancialment inferiors a les dels que es pretenen controlar i no existeixen alternatives més segures.

2.1 LLEIS, REGLAMENTS I NORMATIVES SEGURETAT.

- 1- Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- 2- Real decreto 1627 / 1997 en particular en el seu articulo 4.
- 3- Normativa de seguretat als llocs de treball, equips de treball i senyalització
- 4-. Real decret 1407/92, en la part que fa referencia als EPI destinats a protegir contra riscos elèctrics. I normes UNE-EN aplicables.

3-. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS ELÈCTRICS.

- a) Xoc elèctric per contacte amb elements en tensió (contacte elèctric directe), o amb meses posades accidentalment en tensió (contacte elèctrica indirecte).
- b) Cremades per xoc elèctric, o per arc elèctric.
- c) Caigudes o com a conseqüència del xoc o arc elèctric.
- d) Incendis o explosions originats per la electricitat.

3.1 DIFERENTS RAONS PER LA QUE ES PODEN PRODUIR ACCIDENTS

3.1.1 Causes que poden motivar accidents elèctrics en treballs sense tensió.

- a) Al realitzar una supressió de tensió inadequada.
- b) Al realitzar la reposició de la tensió inadequada.
- c) Realitzar una reposició de fusibles inadequada.
- d) Realitzar treballs sense tenir en compte les bateries de condensadors.
- e) Manipular en un motor elèctric sense tenir les precaucions adequades.

3.1.2 Causes que poden motivar accidents elèctrics en treballs amb tensió.

- a) Que el treball no sigui realitzat per treballadors qualificats.
- b) Que el mètode de treball, els equips i materials no assegurin la protecció debat el risc elèctric del treballador.
- c) No tenir un recolzament sòlid i estableix que permetrà tenir les mans lliures.
- d) La no senyalització de la zona de treball.
- e) Treballar en condicions ambientals desfavorables.

3.1.3 Causes que poden motivar accidents elèctrics en treballs de maniobres, mesures, assajos i verificacions.

- a) Que el treball no sigui realitzat per un treballador autoritzat.
- b) i les citades en el punt 2.1.2, b, c, d, e.

4.- ESTUDI DE PREVENCIÓ DE RISCOS.

4.1 REALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

Es important que es realitzi de la forma que s'indica, donat que d'aquesta forma s'eviten els contactes directes, derivacions a terra, incendis de la instal·lació, etc.

La instal·lació elèctrica es realitzarà seguint el Reglament de electrotècnic de baixa tensió.

4.1.1 Elements conductors

Tot element conductor no aïllat de terra i accessible simultàniament a elements metàl·lics de la instal·lació o a los receptores, s'unirà a les masses d'aquests mitjançant una connexió equipotencial, unida a la vegada al conductor de protecció, quan existeix.

4.1.2 Aparells de comandament, protecció i preses de corrent

S'instal·laran aparells de comandament, protecció i preses de corrent adequades.

4.1.3 Dispositius de protecció

D'acord amb lo establert en el Reglamento electrotècnic de baixa tensió, s'instal·larà en qualsevol cas, un dispositiu de protecció en el origen de cada circuit derivat d'altre que penetri en la instal·lació.

4.1.4 Receptores

a) Condiciones generales de instal·lació

Els aparells receptors seran los que se indiquen en la llista del projecte o anàlegs.

En aquests s'ha tingut en compte que durant el seu funcionament no produiran pertorbacions en les xarxes de distribució pública ni en las comunicacions.

Tots els circuits que formen part dels receptors, estaran protegits contra sobreintensitats, sent de aplicació per això, lo disposat en el Reglament electrotècnic de baixa tensió. S'han adoptat les característiques intensitat-temps de los dispositius, d'acord amb les característiques i condicions d'utilització dels receptors a protegir.

Els receptors son de tensió nominal inferior 440 volts i intensitat nominal no superior a 63 amperes. Se instal·laran dispositius que permeten unir les parts metàl·liques accessibles, a un conductor de protecció. El seu aïllament correspondrà al menys a una instal·lació de funcionament.

La alimentació al aparell es realitzarà per mitjans de un conductor flexible, aquests deuen ser incloure el conductor de protecció.

També presentaran un aïllament a massa que resisteix una tensió 1500 volts a 50 hertz durant 1 minuto.

b) Indicacions que deuen llevar los receptores

Independentment de les indicacions assenyalades com obligatòries per tot aparell en l'article 7 del Reglamento Electrotècnic per Baja Tensió, tindrà que portar, a més a més, si fos necessari per la seva utilització o instal·lació, les indicacions de identificació sobre els dispositius incorporats al mateix, tals como borns, indicadors de posició de interruptors (obert o tancat), etc., així com les instruccions referents a la seva correcta instal·lació, funcionament i entreteniment. Aquestes instruccions podran anar donades de una fullet adjunt.

c) Tensions d'alimentació

Els aparells no deuran, en general, connectar-se a instal·lacions que la seva tensió nominal sigui superior a la indicada en el mateix. Sobre aquest podran senyalar-se una única tensió nominal o una gama nominal de tensions que senyala amb els límits inferiors o superiors les tensions per el seu funcionament assignat per el fabricant del aparell.

d) Connexió de receptores

Tot receptor serà accionat per un dispositiu incorporat a la instal·lació havent un manual i un automàtic.

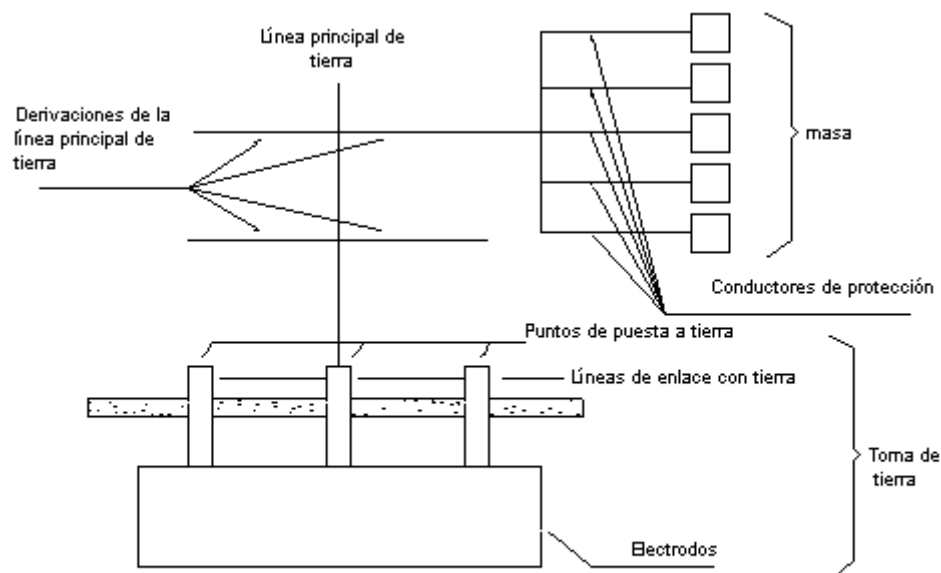
Los conductores en la entrada al aparat estaran protegits contra els riscos de tracció, torsió, cisallament, abrasió, plegats excessius, etc., per mitjà de dispositius apropiats constituïts por matèries aïllants. Mai es permetrà nuar els conductes o lligar-los al voltant del receptor. Els conductors de protecció tindran longitud tal que, en cas de fallar el dispositiu impeditiu de tracció, queden únicament sotmesos a estar després que l'hagin suportat els conductors d'alimentació.

La secció de los conductores serà la establerta en el projecte.

4.1.5 Posta a terra

El sistema de posta a terra constarà de les següents parts:

- Preses de terra.
- Líneas principals de tierra.
- Derivacions de les línies principals de tierra.
- Conductors de protecció.



a) Preses de terra

Pe la realització de la presa a terra decidim realitzar:

Col·locació de barres de coure o d'acer de 14 mm de diàmetre exterior i una longitud de 2 metres "Javelines" unitats entre elles per un conductor de coure nu de 35 mm² de diàmetre. La distància entre elèctrodes no serà inferior a la longitud enterrada de les mateixes. Els elèctrodes estaran enterrats a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menús de 50 cm.

Las línies principals de terra estaran formades per conductors que partiran del punt de posta a terra i a les quals estaran connectades les derivacions necessàries per la posta a terra de les masses generalment a través dels conductors de protecció.

Les derivacions de les línies de terra estaran constituïdes per conductors que uniran la línia principal de terra amb els conductors de protecció o directament amb les masses.

Els circuits de posta a terra formaran una línia elèctricament continua en la que no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics, qualsevol que siguin aquests. Sempre la connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posada a terra, se efectuarà per derivacions des de aquest.

b) Resistència de terra.

S'ha dimensionat de forma que la seva resistència de terra, en qualsevol circumstància previsible, no sigui superior a 37 ohms

Aquest valor es tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a 50 V. S'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant interruptors diferencials de tall adequats de la corrent de servei. (indicats en el projecte).

No s'intercalaran els circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Només e permetrà disposar d'un dispositiu de tall als punts de posada a terra, de forma que permet mesurar la resistència de la presa de terra.

c) Revisió de la presa de terra.

Per la importància que ofereix, des de el punt de vista de la seguretat, qualsevol instal·lació de la presa de terra, deurà ser obligatòriament comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació pel funcionament.

Personal, tècnicament competent, efectuarà esta comprovació anualment en la època en que el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, reparant immediatament els defectes que es trobin. Es pondrà al descobriment per el seu examen, al menys una vegada cada 5 anys els elèctrodes, així com els conductors de enllaç entre ells fins al punt de posta a terra.

4.1.6 Protecció de les instal·lacions.

a) Protecció contra sobreintensitats.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de les sobreintensitats que poden presentar-se en el mateix, per lo qual la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per les sobreintensitats previsibles.

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part de la instal·lació, incloent els conductors neutres o compensador, estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats.

Es protegirà amb magnetotèrmics de les possibles sobreintensitats o curtcircuits. En el projecte s'especifica el magnetotèrmics que deu instal·lar-se en cada línia.

b) Situació de los dispositius de protecció.

Els magnetotèrmics destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en el origen d'aquests, així com en els punts en que la intensitat admissible disminueix per canvis deguts a secció, condicions de instal·lació, sistema de ejecció o temps de conductors utilitzats. (indicats en el projecte).

c) Característiques de los dispositius de protecció.

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

- Deuran poder suportar la influència dels agents exteriors a que estan sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspondrà d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.
- Els fusibles seran col·locats sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no poden projectar metall al fondre's. Compliran la condició de permetre el seu recanvi sota la tensió de la instal·lació sense perill. Deuran portar marcada la intensitat i tensió nominals de treball per les que han sigut construïdes.
- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir responenent en el seu funcionament a les corbes d'intensitat -temps adequades. Deuen tallar la corrent màxima del circuit en que estan col·locades sense donar lloc a la formació de arcs permanent, oberts o tancats, els circuits sense possibilitat de prendre una posició mitjana entre les correspondències a les de apertura i tancament. Quan s'utilitzen per la protecció contra curtcircuits, la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pot presentar-se en el punt de la seva instal·lació, excepte que vagin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit. Els interruptors automàtics portaran marcada la seva intensitat i tensió nominals, el símbol de la naturalesa de corrent en que s'hagin de fer servir, i el símbol que indica les característiques de desconexió, d'acord amb la norma que li correspongui, o en el seu defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconexió.

e) Quadres de distribució

S'instal·larà en l'origen la instal·lació i a prop de l'alimentació (com s'indica en el plano del projecte), es col·locarà un quadre de distribució en el que es disposarà un interruptor general de tall unipolar, així com els dispositius que porten.

El quadre estarà construït amb materials adequats no inflamables.

f) Protecció contra sobretensions de origen atmosfèrica.

No seran necessàries per que no es preveuen sobretensions d'origen atmosfèric.

4.2 MESURES DE PREVENCIÓ EN LA REALITZACIÓ DE TREBALLS AMB LA INSTAL·LACIÓ EN SERVICIO.

4.2.1 Treballs sense tensió.

Mesures de prevenció generales

Les operacions i maniobres per deixar sense tensió una instal·lació, abans de iniciar el «treball sense tensió», i la reposició de la tensió, al finalitzar-les, les realitzaran Treballadors autoritzats, (treballadors que ha estat autoritzat per el empresari para realitzar determinats treballs amb risc elèctric, en base a la seva capacitat per fer-los de forma correcta, segons els procediments establerts en aquest Real Decreto 614/2001).

4.2.1.1 Supressió de la tensió.

Una vegada identificats la zona i els elements de la instal·lació on es va a realitzar el treball, i excepte que existeixin raons essencials per fer-ho d'una altra forma, es seguirà el procés que es descriu a continuació, que es desenvolupa seqüencialment en cinc etapes:

- a) Desconnectar.
- b) Prevenir qualsevol possible realimentació.
- c) Verificar la essència de tensió.
- d) Posar a terra i en curtcircuit.
- e) Protegir davant a elements pròxims en tensió, en el seu caso, i establir una senyalització de seguretat per delimitar la zona de treball.

Fins que no s'hagi completat les cinc etapes no podrà autoritzar-se l'inici del treball sense tensió i es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada. Però, per establir la senyalització de seguretat indicada en la cinquena etapa podran considerar-se que la instal·lació està sense tensió si s'han completat les quatre etapes anteriors i no poden envair-se zones de perill d'elements pròxims en tensió.

a) Desconnectar.

La part de la instal·lació en la que es va a realitzar el treball deu aïllar-se de totes les fonts d'alimentació. L'aïllament estarà constituït per una distancia a l'aire, o la interposició d'un aïllant, suficients per garantir elèctricament aquest aïllament.

Los condensadores o altres elements de la instal·lació que mantinguin tensió després de la desconnexió deuran descarregar-se mitjançant dispositius adequats.

b) Prevenir qualsevol possible realimentació.

Els dispositius de maniobra utilitzats per desconectar la instal·lació deuen assegurar-se contra qualsevol possible reconexió, preferentment per bloqueig del mecanisme de maniobra, i deurà col·locar-se, quan es necessari, una senyalització per prohibir la maniobra. En essència de bloqueig mecànic, s'adoptaran mitjançant la protecció equivalent.

c) Verificar la absència de tensió.

La absència de tensió deurà verificar-se en tots els elements actius de la instal·lació elèctrica, o lo més proper possible, de la zona de treball.

Para verificar la absència de tensió en cables o conductors aïllats que poden confondre's amb altres existents en la zona de treball, s'utilitzaran dispositius que actuen directament en els conductors, o s'empraran altres mètodes, seguint un procediment que assegurï, en qualsevol cas, la protecció del treballador davant el risc elèctric.

d) Posta a terra i en curtcircuit.

Les parts de la instal·lació on es treballi deuen posar-se a terra i en curtcircuit, en les instal·lacions que, per inducció, o per altres zones, poden posar-se accidentalment en tensió.

Els equips o dispositius de posta a terra i en curtcircuit deuen connectar-se en primer lloc a la presa de terra i a continuació als elements a posar a terra, i deuen ser visibles des de la zona de treball. Si això últim no fos possible, les connexions de posta a terra deuen col·locar-se tan a prop de la zona de treball com es pugui.

Si en el curso del treball les conductors deuen tallar-se o connectar-se i existeix el perill de que apareguin diferències de potencial en la instal·lació, deuran prendre's mitjançant mesures de protecció, tals com efectuar ponts o postes a terra a la zona de treball, abans de procedir al tall o connexió d'aquest conductors.

Els conductors utilitzats per efectuar la posta a terra, el curtcircuit i, en el seu cas, el pont, deuran ser adequats i tenir la secció suficient per la corrent de curtcircuit de la instal·lació en la que es col·loca'n.

Es prendran precaucions per assegurar que les postes a terra es mantinguin correctament connectades durant el temps en que es realitzi el treball. Quan tinguin que desconectar-se per realitzar medicines o assajos, s'adoptaran mitjans preventius apropiats addicionals.

e) Protegir davant els elements pròxims en tensió i establir una senyalització de seguretat per delimitar la zona de treball.

Si hi ha elements d'una instal·lació pròximes a la zona de treball que tinguin que romandre en tensió, deuran adoptar-se mesures de protecció addicionals, que s'aplicaran abans de iniciar el treball.

4.2.1.2 Reposició de la tensió.

La reposició de la tensió només començarà, un cop finalitzat el treball, després de que s'hagin retirat tots els treballadors que no resultin indispensables i que s'hagin recollit de la zona de treball les eines i equips utilitzats.

El procés de reposició de la tensió comprendrà:

- a) La retirada, si la fages, de les proteccions addicionals i de la senyalització que indica els límits de la zona de treball.
- b) La retirada, si la fages, de la posta a terra i en curtcircuit.
- c) El desbloqueig i/o la retirada de la senyalització dels dispositius de tall.
- e) El tancament dels circuits per reposar la tensió.

Des de el moment en que es suprimeix una de les mesures inicialment adoptades per realitzar el treball sense tensió en condicions de seguretat, es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada.

4.2.1.3 Disposicions particulars.

Les disposicions particulars establertes a continuació per determinats tipus de treball es considerarà complementaries a les indicades en l'apartat 1 d'aquest informe, excepte en els casos en els que les modifiquen explícitament.

- a) Reposició de fusibles.

En el caso particular de la reposició de fusibles en les instal·lacions indicades en el primer paràgraf del apartat 1.1.4 del apartat 1.1 de aquest informe:

No serà necessària la posada a terra i en curtcircuit quan els dispositius de desconexió a ambos costats del fusible estén a la vista del treballador, el tall sigui visible o el dispositiu proporcionen garanties de seguretat equivalents, i no existeixi possibilitat de tancament intempestiu.

Quan els fusibles estiguin connectats directament al primari d'un transformador, serà suficient amb la posta a terra i en curtcircuit del costat d'alta tensió, entre els fusibles i el transformador.

- b) Trabajos en instal·lacions amb condensadors que permeten una acumulació perillosa d'energia.

Per deixar sense tensió una instal·lació elèctrica amb condensadors amb la capacitat i tensió permetran una acumulació perillosa d'energia elèctrica es seguirà el següent procés:

Se efectuarà i assegurarà la separació de les possibles fonts de tensió mitjançant la seva desconexió, ja sigui amb retalls visible o testimonis de absència de tensió fiables.

Se aplicarà un circuit de descarrega als borns dels condensadors, que podrà ser el circuit de posta a terra i en curtcircuit a que es fa referencia en l'apartat següent quan inclogui un seccionador de terra, i s'esperarà el temps necessari per la descarrega.

S'efectuarà la posta a terra i en curtcircuit de els condensadors. Quan entre aquests i el mitjà de tall existeixen elements semiconductors, fusibles o interruptores automàtics, la operació es realitzarà sobre els borns dels condensadores.

4.2.1.4 Abans de manipular en l'interior d'un motor elèctric deurà comprovar-se:

- a) Que la màquina està completament parada.
- b) Que estiguin desconectades les alimentacions.
- c) Que els borns estiguin en curtcircuit i a terra.
- d) Que la protecció contra incendis estigui bloquejada.
- e) Que la atmosfera no es nociva, tòxica o inflamable.

4.2.2 Treballs en tensió.

Mesures de prevenció generals

1. els treballs en tensió deuran ser realitzats per treballadors qualificats, seguint un procediment prèviament estudiat i, quan la seva complexitat o novetat ho requeria, assajos sense tensió, que s'ajustin als requisits indicats a continuació. Els treballs en llocs on la comunicació sigui fàcil, per la seva orografia, confinament o altres circumstàncies, deuran realitzar-se estant presents, com a mínim, dos treballadors amb formació en material de primers auxilis.

2. El mètode de treball emprat i els equips i materials utilitzats deuran assegurar la protecció del treballador davant el risc elèctric, garantint, en particular, que el treballador no pot contactar accidentalment amb qualsevol altre element potencialment diferents al seu.

Entre els equips i materials citats es troben:

- a) Els accessoris aïllants (pantalles, cobertes, beines, etc.) per el recobriments de parts actives o masses.
- b) Els útils aïllants o aïllats (eines, pinces, puntes de prova, etc.).
- c) Les pertiguers aïllants.
- d) els dispositius aïllants o aïllats (banquetes, catifes, plataformes de treball, etc.).
- e) Els equips de protecció individual davant els riscos elèctrics (guants, ulleres, cascos, etc.).

3. A efectes de lo disposat en l'apartat anterior, els equips i materials per la realització de treballs en tensió s'escolliran, d'entre els concebuts per tal fi, tenint en compte les característiques del treball i de els treballadors i, en particular, la tensió de servei, i s'utilitzaran, mantindran i revisaran seguint les instruccions del seu fabricant.

En qualsevol cas, els equips i materials per la realització de treballs en tensió s'ajustaran a la normativa específica que els sigui d'aplicació.

4. Els treballadors deuran disposar d'un punt de recolzament sòlid i estable, que els permeti tenir les mans lliures, i d'una il·luminació que els permeti realitzar el seu treball en condicions de visibilitat adequades. Els treballadors no portaran objectes conductors, tals com polseres, rellotges, cadenes o tancaments de cremalleres metàl·liques que puden contactar accidentalment amb elements en tensió.

5. La zona de treball deuria senyalitzar-se i/o delimitar-se adequadament, sempre que existeixi la possibilitat de que altres treballadors o persones alienes penetren en aquesta zona i accediran a elements en tensió.
6. En el lloc de treball i les vies de circulació de l'obra es disposarà d'un nivell d'il·luminació adequat i suficient.

4.2.3 Maniobres, mesures, assajos i verificacions

Mesures de prevenció generals.

1. Les maniobres locals i els amidaments, assaig i verificacions únicament podran ser realitzades per treballadors autoritzats. En el caso de les medicines, assajos i verificacions a instal·lacions d'alta tensió, deuran ser treballadors qualificats, podent ser auxiliats per treballadores autoritzats, sota la seva supervisió i control.

2. El mètode de treball emprat i els equips i materials de treball i de protecció utilitzats deuran protegir al treballador davant el risc de contacte elèctric, arc elèctric, explosió i projecció de materials.

Entre els equips i materials de protecció citats es trobaran:

- a) Els accessoris aïllants (pantalles, cobertes, baines, etc.) per el recobriments de parts actives o meses.
- b) Els útils aïllants o aïllats (eines, pinces, puntes de prova, etc.).
- c) Les pèrtigues aïllants.
- d) Els dispositius aïllants o aïllats (banquetes, Catifes, plataformes de treball, etc.).
- e) Els equips de protecció individual (pantalles, guants, ulleres, cascs, etc.).

3. A efectes de lo disposat en l'aparell anterior, els equips i materials de treball o de protecció emprats per la realització de aquetes operacions s'escolliran, d'entre els concebuts para tal fi, tenint en compte les característiques del treball i, en particular, la tensió de servi, i s'utilitzaran, mantindran i revisaran seguint les instruccions del seu fabricant.

En qualsevol cas, els equips i materials per la realització d'aquetes operacions s'ajusten a la normativa específica que els sigui d'aplicació.

4. Els treballadors deuran disposar d'un recolzament sòlid i estable, que els permeti tenir les mans lliures, i d'una il·luminació que els permeti realitzar el seu treball en condicions de visibilitat adequades.

5. La zona de treball deura senyalitzar-se i/o delimitar-se adequadament, sempre que existeixi la possibilitat de que altres treballadors o persones alienes penetren en aquesta zona i accedeixin a elements en tensió.

6. En el lloc de treball i les vies de circulació de l'obra es disposarà d'un nivell de il·luminació adequada i suficient.

Disposicions particulars.

Les disposicions particulars establertes a continuació para determinats tipus de intervenció es consideraran complementaries a les indicades a la part anterior d'aquest annex, excepte en els casos en els que les modifiquin explícitament.

1. En les maniobres locals amb interruptors o seccionadors:

1.a El mètode de treball emprat deu preveure tant els defectes raonables possibles dels aparells, como la possibilitat de que s'efectuïn maniobres errònies (apertura de seccionadors en carrega, o tancament de seccionadors en curtcircuito).

2.a Per la protecció davant el risc d'arc elèctric, explosió o projecció de materials, no serà obligatòria la utilització d'equips de protecció quan el lloc des de on es realitza la maniobra estigui totalment protegit davant aquest risc per allunyament o interposició d'obstacles.

2. En les medicines, assajos i verificacions:

1.a En els casos en que sigui necessari retirar alguns dispositius de pressa a terra col·locat en les operacions realitzades per deixar sense tensió la instal·lació, es prendran les precaucions necessàries per evitar la realimentació intempestiva de la mateixa.

2.a Quan es necessari utilitzar una font de tensió exterior es prendran precaucions per assegurar que:

- a) La instal·lació no pot ser real mesurades per altre font de tensió diferent de la prevista.
- b) Els punts de tall tenen un aïllament suficient per resistir la aplicació simultània de la tensió d'assaig per un costat i la tensió de servei per l'altre.
- c) S'adequaran les mesures de prevenció preses davant el risc elèctric, curtcircuit o d'arc elèctric al nivell de tensió utilitzat.

5. EQUIPS DE PROTECCIÓ PERSONAL NECESSARIS (EPI'S).

Depenent del treball es necessiten EPI'S que deuran seguir les següents normes:

Segons el Real Decreto 1407/92, els EPI destinats a protegir contra els riscos elèctrics son EPIS de Categoria III.

Segons la Directriu per la Classificació de els Equips de Protecció, tots els equips destinats a protegir davant a RISC ELÈCTRIC son de Categoria 3.

Equips de protecció:

5.1. Protecció del cap.

Cas de protecció per la industria.

Requisits:

Normativa aplicable: UNE-EN 397.

Requisit específic:

Propietats elèctriques: aquest requisit pretén assegurar la protecció del usuari durant un curt període de temps contra contactes accidentals amb conductors elèctrics actius amb un voltatge de fins a 440 V.

5.2. Protecció dels ulls i de la cara.

Pantalles per Arc Eléctrica i Curtcircuit.

Requisits: Normativa aplicable: UNE-EN 166.

Classe de protecció del filtre: 2 ó 3-1,2 Protecció U.V. (el 2 pot alterar colors).

Classes òptiques: 1 ó 2 ó 3 (si es 3 us per un temps delimitat).

Protecció contra impactes a gran velocitat (poden ser F o B o A, baixa, mesura o alta energia). La norma no especifica material de construcció encara si indica que deu tenir un espessor mínim de 1,2 mm.

Altres: resistències a la abrasió (K), al entelament (N).

5.3. Protecció de mans i braços.

Guants i manyoples de material aïllant per treballs elèctrics (guants aïllants).

Requisits:

Normativa aplicable: UNE-EN 60903.

Baixa Tensió: Classe 00 ó 0 (2,5, 5 kV) - tensions d'assaig.

Cat. (Resistència): A, H, Z, M, R, C ($R = A+H+Z+M$).

Maniquets de Material Aïllant per treballs en tensió (Maniquets aïllants).

Requisits:

Normativa aplicable: UNE-EN 60984 i 60984/A11.

Baixa Tensió: Classe 0 (5 kV valor eficaç) tensions de assaig.

Alta Tensió: Classe 1, 2, 3 ó 4 (10, 20, 30, 40 kV valor eficaç).

Tipus de Configuració: A (recto), B (acordat).

Cat. (Resistència): A, H, Z, S, C ($S=A+H+Z$).

Guants i manyoples amb protecció mecànica per treballs elèctrics.

Requisits: Normativa aplicable: UNE-EN 50237.

L'objectiu d'aquesta norma es reunir en un tipus de guant les propietats aïllants i les propietats mecàniques.

Baixa Tensió: Classe 00 ó 0 (2,5, 5 kV) - tensió de prova.

Alta Tensió: Classe 1 (10kV).

Cat. (Resistència): A, H, Z, P, C.

Normativa aplicable:

UNE-EN 60903 Guants aïllant.

UNE-EN 420 Requisits generals dels guants.

UNE-EN 388 Riscos Mecànics.

UNE-EN 407 Riscos Tèrmics.

5.4. Protecció de peus i cames.

Calçat aïllant de la electricitat per treballs en instal·lacions de baixa tensió.

Requisits: Normativa aplicable: UNE-EN 50321.

Classificació: Classe 00 ó 0 (ten. nom. 500 V c.a., 1000 V c.a.).

Requisits no elèctrics: Aplicables UNE-EN 345, 346, 347.

Bota per Riscos Mecànics.

Requisits:

Normativa aplicable:

Calçat de Seguridad: UNE-EN 344+345 - puntera de 200 J.

Calçat de Protecció: UNE-EN 344+346 - puntera de 100 J.

Calçat de Treball: UNE-EN 344+347 - sense puntera.

Opcions:

Calçat Conductor.

Calçat Antiestàtic.

Punteres no metàl·lics.

5.5. Vestuari de protecció.

Roba aïllant de protecció per treballs en instal·lacions de baixa tensió.

Requisits: Normativa aplicable: UNE-EN 50286.

Classificació: Classe 00 (ten. nom. 500 V c.a.).

A mes a mes:

Propietats limitades de la flama.

Resistència al esquinçat, a la tracció, al pas de vapor d'aigua, variacions dimensionals.

Roba conductora per treballs en tensió fins els 800 kV de tensió nominal en corrent alterna.

Requisits:

Normativa aplicable: UNE-EN 60895.

El objectiu d'aquesta norma experimental es que les conseqüències per els treballadors sotmesos a un arc elèctric no es vegin gravades per la pròpia vestimenta per combustió o per fusió.

ANNEX II- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT OBRA

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. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o 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).

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:

- 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, 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.

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 usuals 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...).

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

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)
- 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)

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

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 esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets 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

Fonaments

- 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
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament 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)

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

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)

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)

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
- 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)

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
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

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.

Mesures de prevenció i protecció

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

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

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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos 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

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)

Mesures de protecció especials

Protecció treballs propers alta tensió

- Quan els treballs siguin a una distància inferior a 10 metres respecte a línies d'alta tensió, tant aèria com soterrada, s'ha d'advertir fefaentment d'aquestes feines al coordinador de seguretat i salut per que pugui assistir i dirigir les operacions necessàries en seguretat.
- Senyalització de tot el perímetre i es mantindrà senyalitzat durant tota la obra (estarà senyalitzat amb una tanca perimetral)

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.

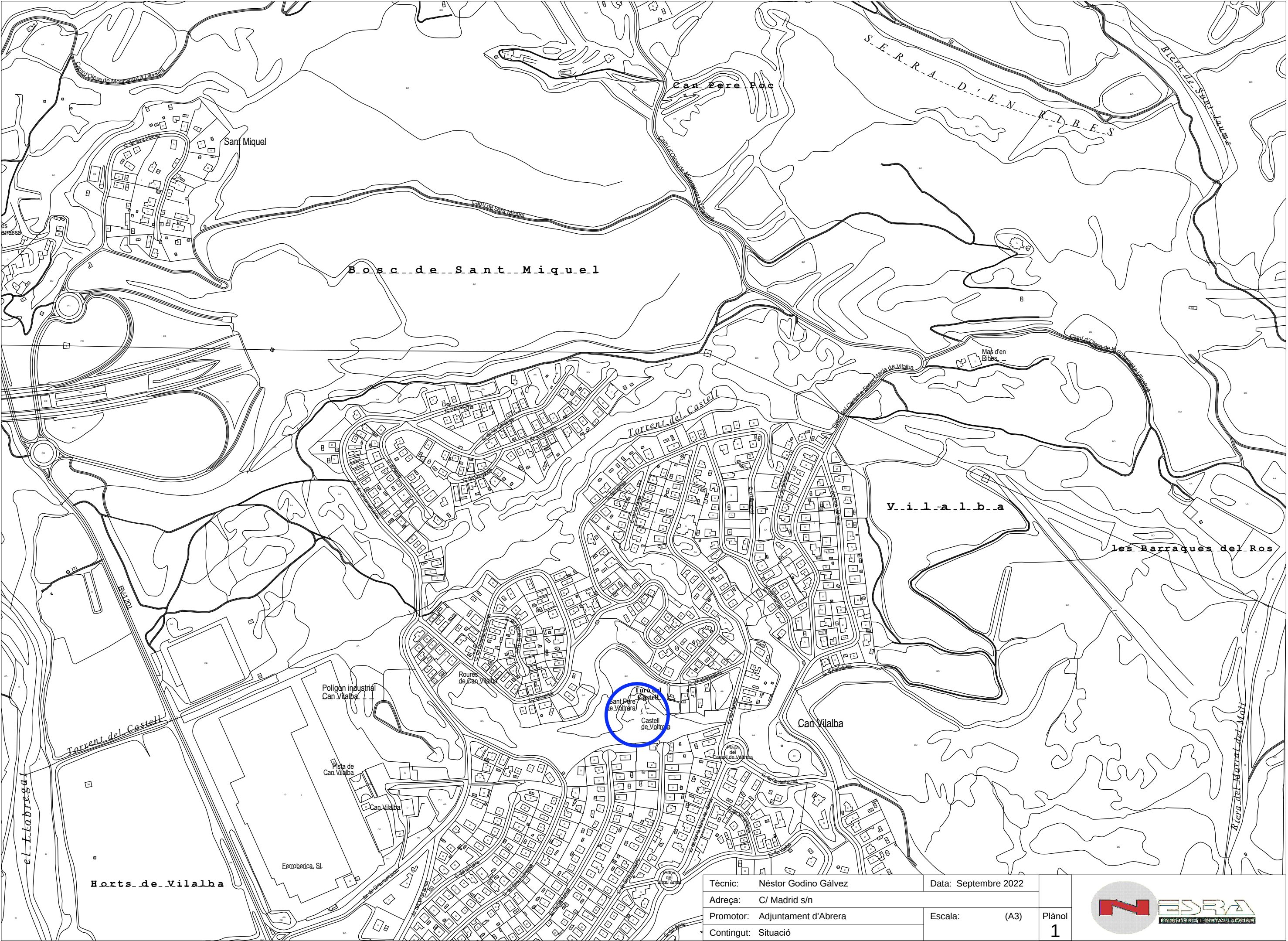
NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97) 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 la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 DEabril (BOE 23/04/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D. 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956 Derogat capítol III pel RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	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
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació: O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo 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 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

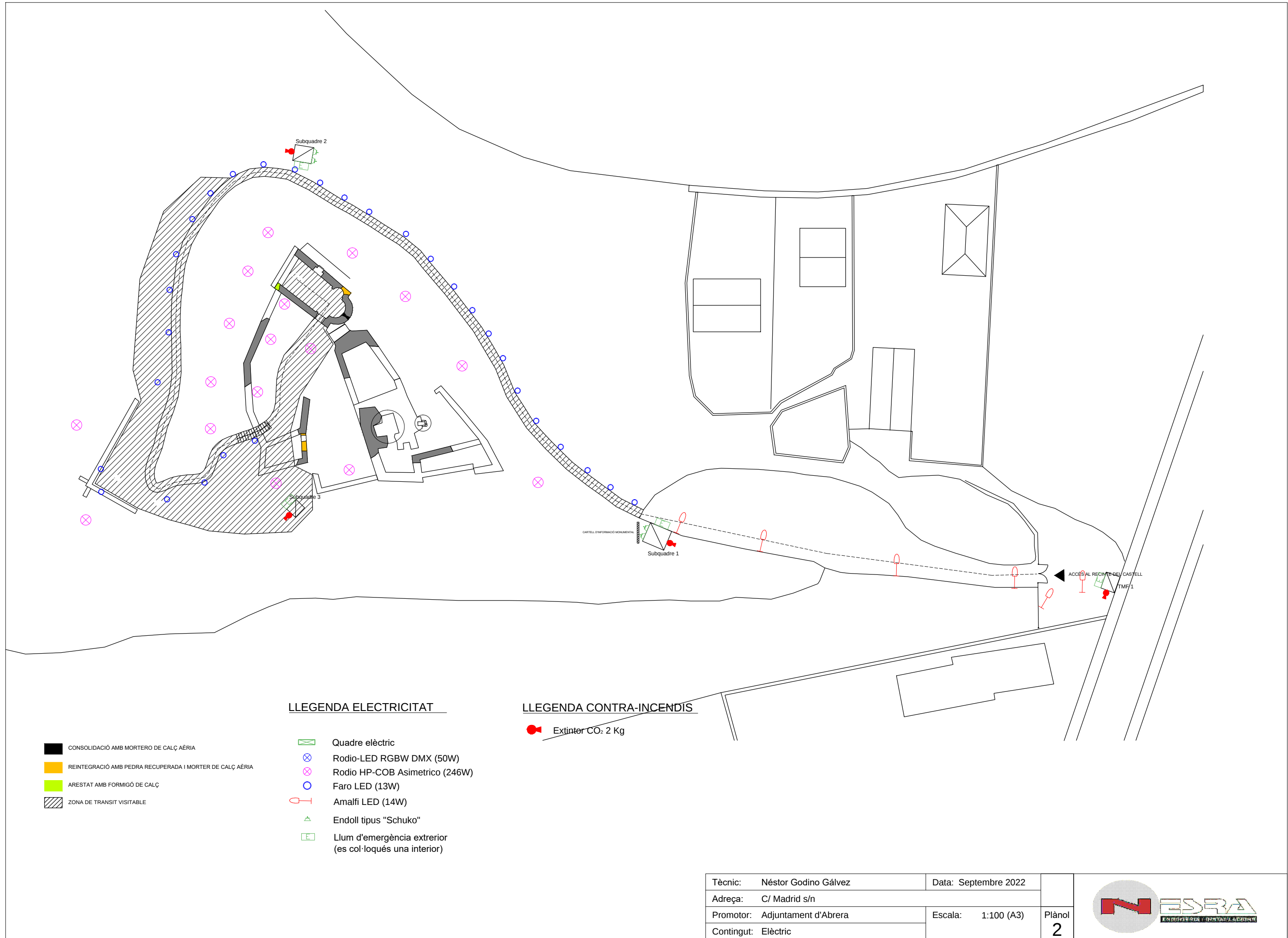
ANNEX III- PLÀNOLS

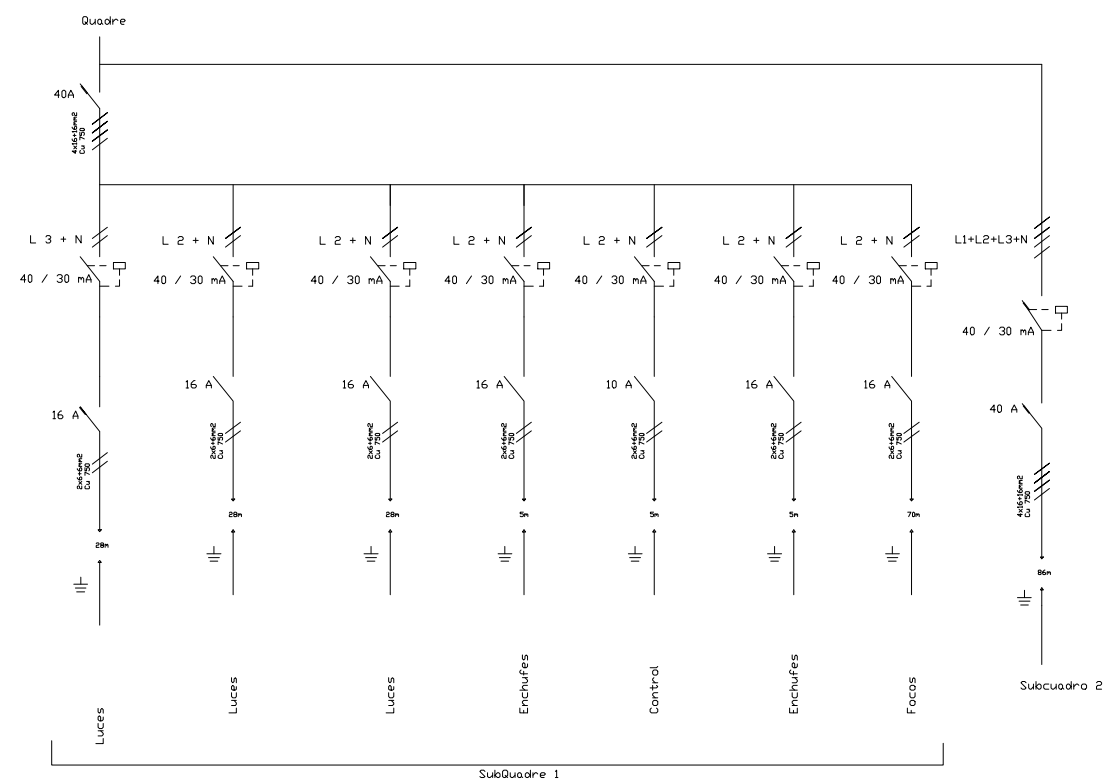
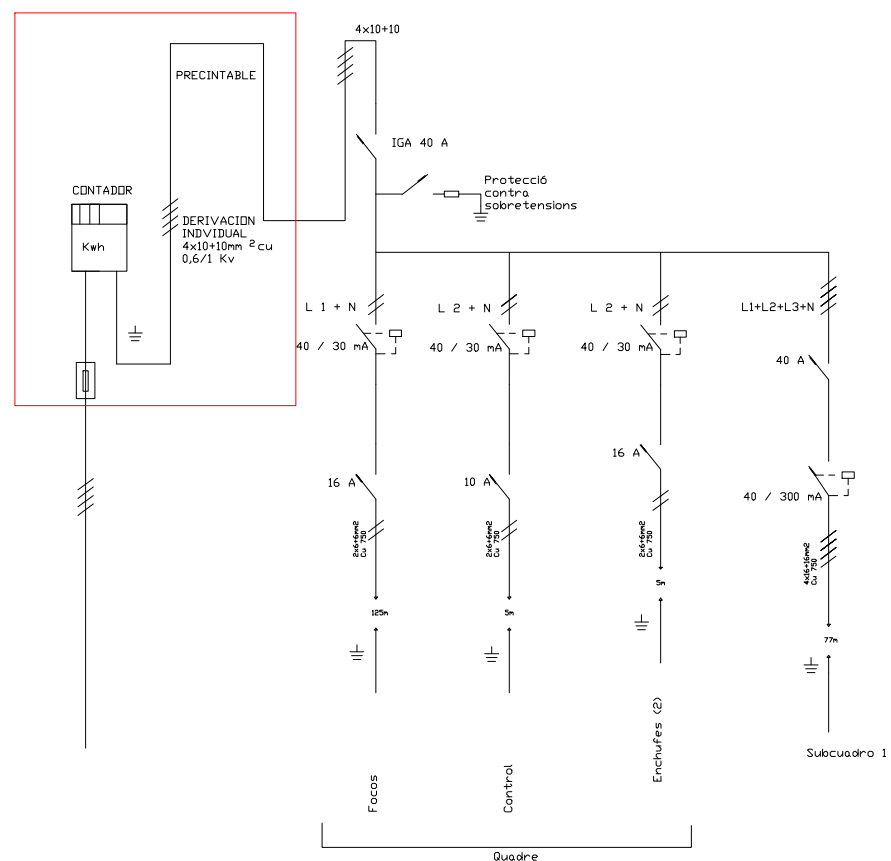


Tècnic:	Néstor Godino Gálvez	Data:	Septembre 2022
Adreça:	C/ Madrid s/n		
Promotor:	Adjuntament d'Abrera	Escala:	(A3)
Contingut:	Situació		

Plànol
1

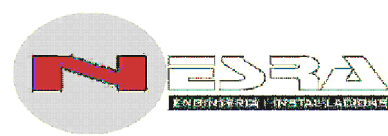
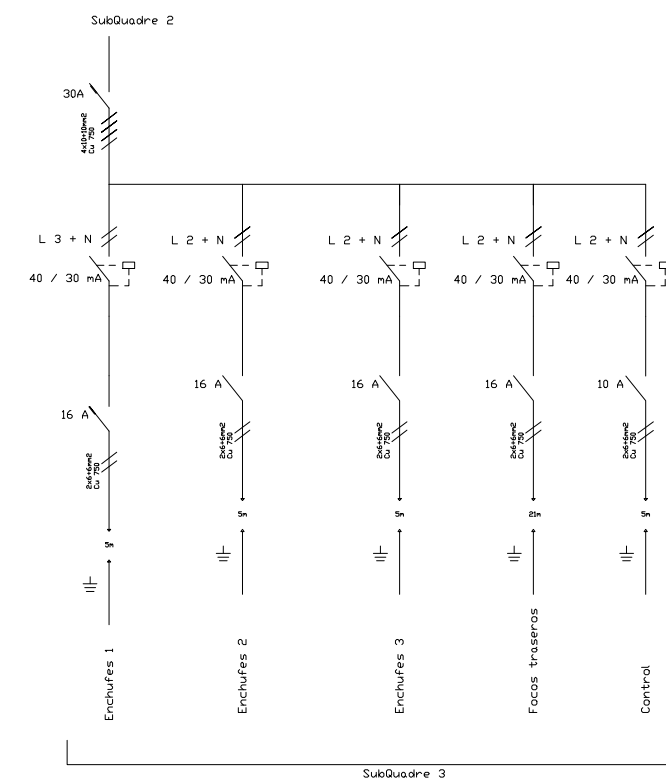
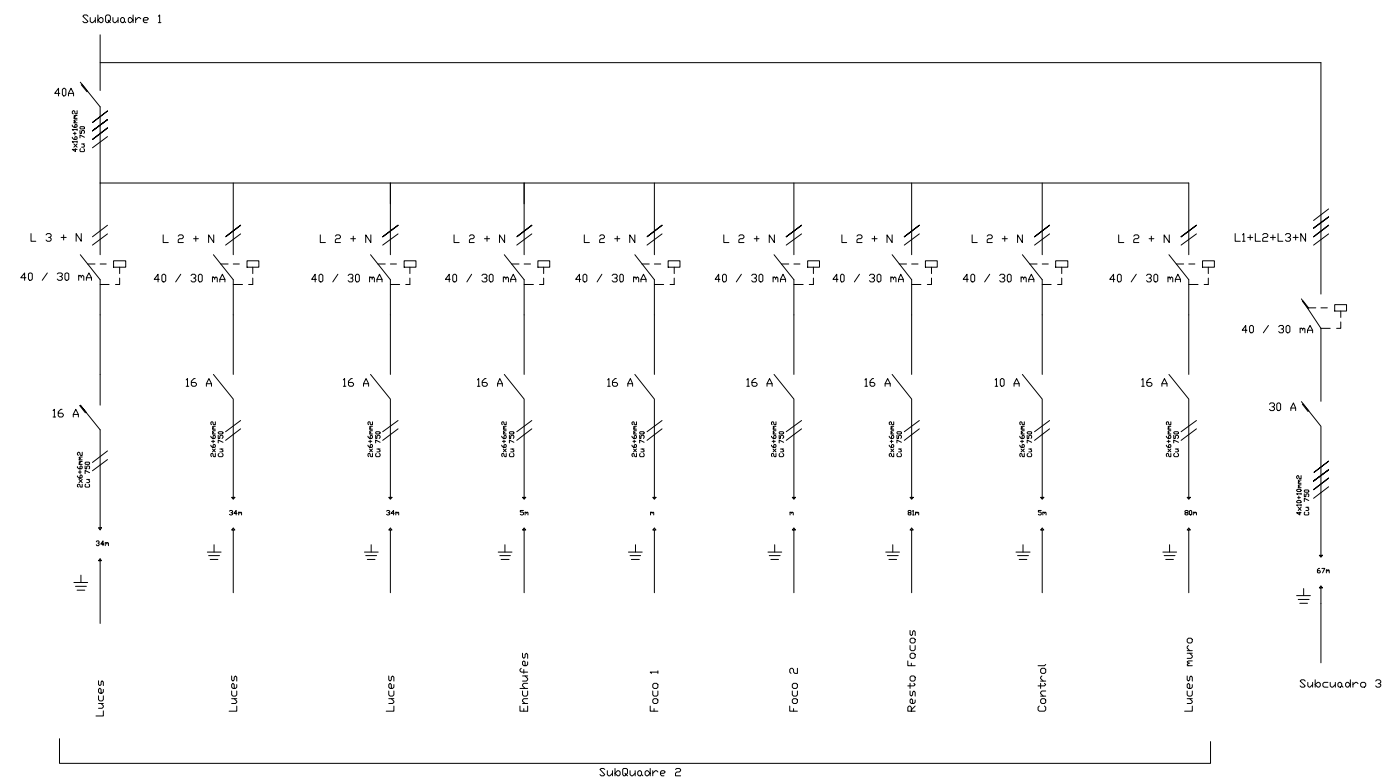




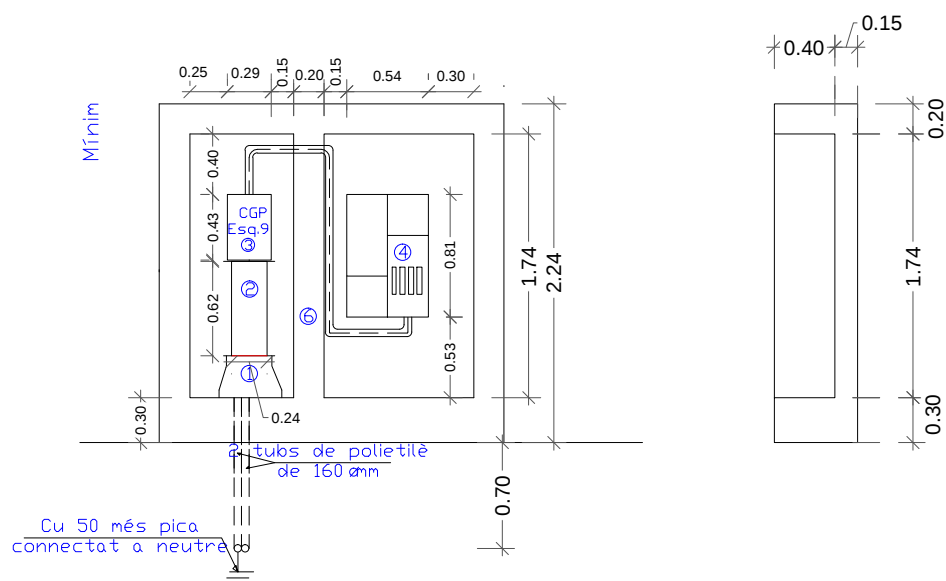


Tècnic:	Néstor Godino Gálvez	Data:	Septembre 2022
Adreça:	C/ Madrid s/n		
Promotor:	Adjuntament d'Abrera	Escala:	1:100 (A3)
Contingut:	Quadre + Subquadre 1		



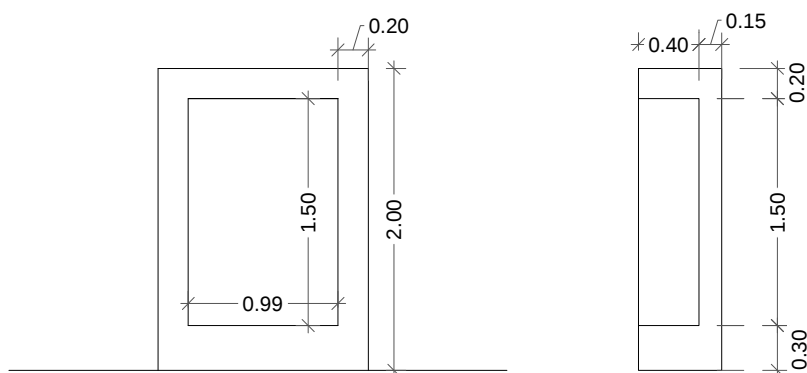


TFM



- 1 Canal protectora. Vegeu full 32
- 2 Canal de seccionament. Vegeu Dc-3.17
- 3 caixa general de protecció
- 4 Conjunt de protecció i mesura TFM 1
- 5 Tub aïllant rigid per a protecció de conductors
- 6 separació opcional
- 7 Armari que pot ser compartiment únic, diposarà de porta metàl·lica

Casetes



Tècnic:	Néstor Godino Gálvez	Data:	Septembre 2022	Plànol 5	
Adreça:	C/ Madrid s/n				
Promotor:	Adjuntament d'Abrera	Escala:	1:200 (A4)		
Contingut:	TFM + Casetes				