

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



REUS ESPORT I LLEURE, S.A.

Carrer dels Velers, 28-30

REUS

ABRIL 2023

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. Dades del Promotor
2. Dades del projectista
3. Emplaçament de l'obra
4. Antecedents i objecte del projecte
5. Normativa
6. Descripció de la instal·lació existent
7. Criteris de disseny
8. Contaminació lumínica
9. Proposta tècnica
10. Instal·lació elèctrica
11. Sistema de control
12. Termini d'execució
13. Classificació del contractista
14. Termini de garantia
15. Revisió de preus
16. Declaració d'obra completa
17. Resum del pressupost

ANNEXES

1. Annex càlculs luminotècnics
2. Annex estabilitat estructural
3. Annex càlculs elèctrics
4. Annex fotogràfic
5. Annex fitxes tècniques
6. Annex justificació de preus
7. Annex estudi de gestió de residus
8. Annex estudi bàsic de seguretat i salut

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

1. Amidaments
2. Preus unitaris
3. Quadre de preus nº 1
4. Quadre de preus nº 2
5. Pressupost
6. Resum del pressupost

PLÀNOLS

1. Situació
2. Àmbit de l'actuació
3. Distribució de columnes i projectors camp de futbol principal. Estat actual
4. Distribució de columnes i projectors camp de futbol principal. Estat modificat
5. Instal·lacions elèctriques i de control

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

MEMÒRIA

1. DADES DEL PROMOTOR

Les dades del promotor són:

Nom:	REUS ESPORT I LLEURE, S.A.
NIF:	A43544626
Domicili:	Carrer de Mallorca, 1. Pavelló Olímpic Municipal
Telèfon:	977 010 888
Població:	Reus
NCP:	43205

2. DADES DEL PROJECTISTA

Les dades del projectista són:

Tècnic:	Josep M ^a Delmuns Llombart
Titulació:	Enginyer tècnic industrial
Col·legiat nombre:	13.345
Col·legi:	Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona
Adreça:	Av. Prat de la Riba, nº 33, esc B, 2-2
NCP:	43201
Localitat:	Reus
Província:	Tarragona
Telèfon:	625425665
Email:	jdl@tinet.org

3. EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte s'ubiquen en la zona esportiva corresponent al camp de futbol principal anomenat La Pastoreta, situat a:

Adreça:	Carrer dels Velers, 28-30
Població:	Reus
NCP:	43205
Comarca:	Baix Camp
Ref. Cad.:	1165611CF4516E0001GO

4. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

L'equipament esportiu del camp de futbol La Pastoreta data de l'any 2005.

Actualment les instal·lacions esportives disposen d'un camp de futbol 11 (que en present projecte denominarem camp de futbol principal) i un camp annex de futbol 7. El camp principal i l'annex són de gespa artificial.

En el recinte també s'ubica una edificació destinada a vestidors, bar, magatzem, etc ...

És voluntat de la societat gestora de l'equipament esportiu Reus Esport i Lleure, la reforma de l'actual instal·lació d'il·luminació del camp de futbol principal, amb l'objectiu de reduir el consum d'energia amb la substitució de les lluminàries actuals d'halogenurs metàl·lics per lluminàries LED, tot donat compliment a la normativa vigent d'enllumenat d'equipaments esportius.

5. NORMATIVA

- Norma UNE-EN 12193/2020 referent a la il·luminació en instal·lacions esportives
- Norma NIDE del CSD que defineix les condicions reglamentàries i de disseny per a instal·lacions esportives.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002 de 2 d'agost, act. 16 març 2022) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT 01 a ITC-BT 51).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 190/2015, de 25 d'agost, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Ordenances municipals.

6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT

Les instal·lacions esportives ocupen una parcel·la situada al Sud-Est del municipi de Reus, amb una superfície de 14.080 m².

El camp de futbol principal que és objecte del present projecte, disposa d'unes dimensions de 100x62m.

Disposa de gespa artificial.

El camp es destina a allotjar entrenaments i partits d'àmbit regional.

Aquest està habilitat per acollir partits de futbol 11 (tot el camp) o dos partits simultanis de futbol 7 (mig camp).

Les instal·lacions d'il·luminació del camp estan formades per un total de 4 torres.

Cada torre té una alçada de uns 18 metres.

Cada torre disposa actualment de 6 projectors d'halogenurs metàl·lics de 2.000w de potencia, cadascun.

La potencia total instal·lada per la il·luminació del terreny de joc, és:

$\begin{aligned} \text{Potencia} &= 4 \text{ torres} \times 6 \text{ projectors/torre} \times 2.000 \text{ w/projector} \\ \text{Potencia instal·lada actual} &= 48.000 \text{ w} \end{aligned}$
--

Adicionalment, les torres C3 i C4 disposen d'un setè projector, també d'halogenurs metàl·lics, però de menor potència, que no té la funció d'il·luminació del terreny de joc, si no que és destinat a il·luminació de serveis/emergència de les zones perimetrals de la grada i vials de circulació. La il·luminació d'aquests espais no forma part del present projecte, pel que no es preveu la seva modificació.

7. CRITERIS DE DISSENY

Es defineixen els criteris de disseny utilitzats per al dimensionat de la instal·lació.

Nivells d'il·luminació

A la norma UNE-EN 12193, els nivells mínims d'il·luminació per a camps de futbol exteriors es defineixen a la taula A.21, dades que es detallen tot seguit:

Nivells de competició	Il·luminació horitzontal		Ra	GR ≤
	Em (lx)	Emin/Em		
I – Competicions nacionals e internacionals d'alt nivell	500	0,7	80	50
II – Competicions regionals, entrenament d'alt nivell	200	0,6	60	50
III – Competicions locals, entrenament i recreatiu	100	0,5	60	55

El camp té una necessitat d'enllumenat que en funció del tipus d'esdeveniment canvia la categoria d'il·luminació, per tant, a continuació es mostra una taula on es detallen els nivells d'il·luminació necessaris per a cada camp.

Espai / Nivells de competició	Il·luminació horitzontal		Ra	GR ≤
	Em (lx)	Emin/Em		

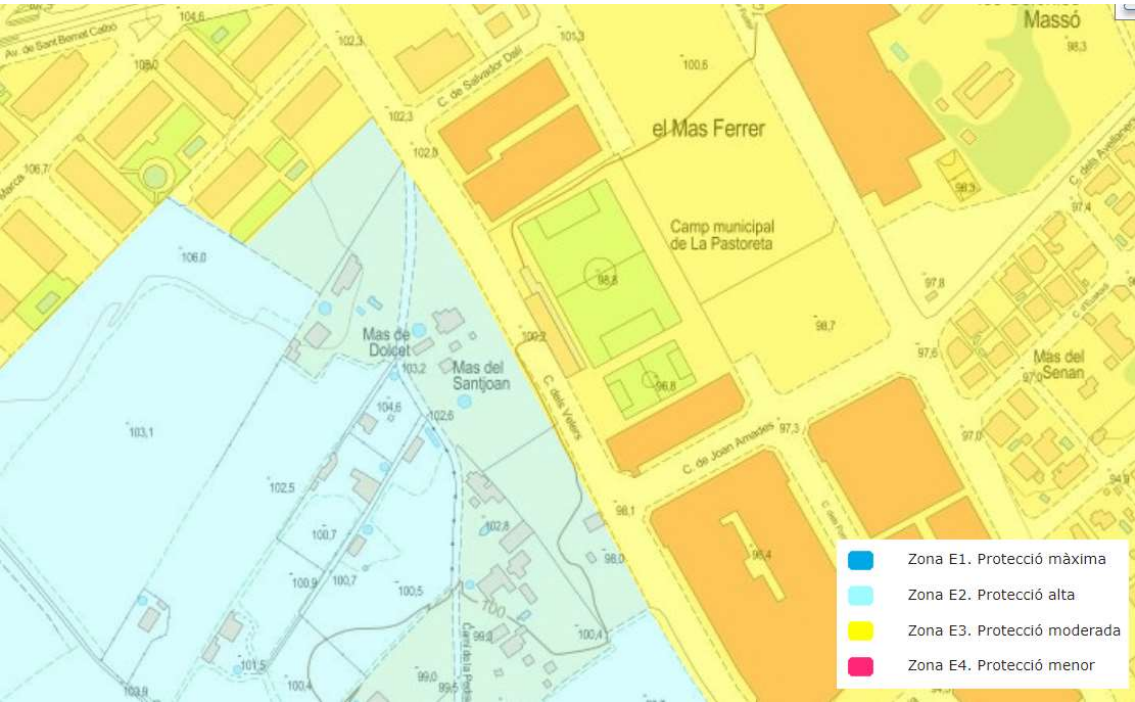
PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Camp principal / Categoria II regulable a categoria III	200 (100)	0,6 (0,5)	60	50 (55)
---	-----------	-----------	----	---------

El camp principal, objecte del present projecte ha de complir el nivell d'il·luminació de categoria II per a partits regional podent ser aquests regulables a categoria III mitjançant un sistema DALI per utilitzar-lo com a camp d'entrenament.

8. CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Segons el mapa de protecció contra la contaminació lumínica del Departament de territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, a la zona del recinte de les instal·lacions del Reus Esport i Lleure, li correspon una categoria E3.



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Segons la norma UNE-EN 12193, els valors màxims de contaminació lumínica admesos per aquest enllumenat són els següents:

Zona ambiental	Il·luminació vertical en propietats circumdants Ev (lx)		Intensitat de les lluminàries en la direcció de potencial contaminació lumínica I (cd)		Proporció de flux lluminós cap a l'hemisferi superior ULR (%)
E3 (Zones de lluminositat mitja com industrials o barris residencials)	10	2	10.000	1.000	15

El Reial Decret 190/2015 defineix el percentatge màxim permès de FHS (Flux a l'hemisferi superior) en funció del nivell de protecció del cel nocturn que determini el mapa de contaminació lumínica.

Aquest percentatge depèn de la zona geogràfica i l'activitat que s'hi desenvolupa (bosc, ciutats, zones residencials, etc.) així com la franja horària, essent més restrictiu el percentatge permès en horari nocturn.

Zona de protecció	FHS (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E3	10	5

Un altre aspecte a considerar, és l'enlluernament que pugui causar les instal·lacions esportives, aquest fet s'avalua mitjançant un valor anomenat, índex d'enlluernament (GR).

Aquest valor està limitat tant pel REE (Reglament d'Eficiència Energètica) com per la UNE-EN- 12.193, essent el valor màxim de 55 en entrenaments i de 50 en competicions.

Aquest valor es pot comprovar mitjançant l'estudi lumínic realitzat, on s'observa el compliment de les especificacions establertes pel REE i la UNE-EN-12.193.

9. PROPOSTA TÈCNICA

Segons els antecedents descrits anteriorment es planteja la següent actuació:

- Substitució dels equips d'enllumenat del terreny de joc
- Adequació de la instal·lació elèctrica existent

Es proposa mantenir les columnes existents, atès que s'adeqüen a les necessitats funcionals per la correcta il·luminació del camp.

A causa del desconeixement de l'estat de revisió i manteniment de les línies de vida i accessos a les cistelles de les columnes d'il·luminació, la substitució es realitzarà mitjançant els medis elevadors necessaris.

Actualment les instal·lacions del camp disposen de 4 columnes fixes de 18 m d'alçada distribuïdes amb dues línies paral·leles a les línies de banda.

Segons es defineix en la ITC BT 09, els suports per a lluminàries d'enllumenat exterior s'ajusten a la normativa vigent i són de materials resistent a les accions de la intempèrie i estan degudament protegides contra aquestes, no permetent l'entrada d'aigua de pluja ni acumulació d'aigua de condensació.

Per tal de complir amb les condicions d'il·luminació especificades per la normativa vigent, s'ha realitzat un estudi lumínic i on s'ha definit la millor solució per a aquest camp.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Es proposa la substitució dels projectors existents d'halogenurs metàl·lics, per un total de 16 nous projectors de tecnologia LED, del model que es detalla a continuació o equivalent:

- 12 Projectors SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°
- 4 Projectors SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 30°

Les característiques del projectors seleccionats són:

Làmpada: LED Osram Duris S5

Equips: Driver DALI

Potència: 1500 W

Consum equip auxiliar: 70 W

Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz

Vida útil: 60000 h.

Temperatura de color: 5000K

Flux: 210000 lum.

Angle d'obertura: 20°

Grau de protecció projector: IP66

Grau de protecció driver: IP67

Corrent de rizat: <2%

Protecció sobretensions: 10kV

Material: Alumini injectat

Acabat: Pintura al forn

Protecció: Metacrilat protector estanc reforçat amb protecció UV.

Garantia: 3 anys

Índex de reproducció cromàtica IRC: 70

Grau de protecció antivandàlica: IK 10

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Dimensions: 800x445x765mm

Pes: 35kg

Per al càlcul lumínic s'han distribuïts a raó de 4 projectors en cada torre (3 projectors amb òptica a 20° i 1 projector amb òptica a 30 °).

Amb la proposta indicada, la potencia elèctrica total instal·lada en la instal·lació que ens ocupa, serà de:

Potencia = 4 torres x 4 projectors/torre x 1.500 w/projector
Potencia instal·lada actual = 24.000 w

Els resultats lumínics obtinguts són els següents:

Paràmetre	Projecte	Normativa
Potència instal·lada (W)	24.000	
E mitjana (lux)	239	200
E mín. (lux)	160	
E màx. (lux)	355	
Uniformitat	0,67	0,6
GR	44	50
Factor de manteniment	0,9	

S'adjunta a l'annex corresponent del present projecte l'estudi lumínic complet, així com les fitxes tècniques dels components projectats.

La reducció de potencia elèctrica instal·lada és de:

$$\text{Reducció potència} = \frac{24.000 \text{ w}}{48.000 \text{ w}} \times 100 \rightarrow -50\%$$

L'energia elèctrica consumida (kwh) es reduirà en la mateixa proporció.

10. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica actual no es veurà afectada per la substitució dels projectors, ja que aquesta comportarà una reducció de la potència instal·lada i consegüentment una reducció de la intensitat que circularà pels conductors de cada circuit.

Actualment, tenen un total de 24 projectors de 2.000 W que resulta amb una potència instal·lada de 48.000 W, realitzant la substitució s'aconsegueix una reducció del 50% de la potència instal·lada.

Es durà a terme un sanejament dels quadres elèctrics a peu de torre, retirant i reciclant les reactàncies i equips auxiliars instal·lats, aquests seran substituïts per 5 borners (3P+N+T) i un portafusibles SCHNEIDER ELECTRIC DF103N 3P+N o equivalent equipat amb 4 fusibles EATON 10x38 mm de 6A gG per cada dos projectors, tot instal·lat sobre carril DIN normalitzat.

També és substituirà la baixant de la columna d'il·luminació, ja que les lluminàries actuals són monofàsiques i els projectors proposats són trifàsics.

Així, s'instal·larà per a cada projector un baixant de 4x2,5mm²+TT 2,5mm² de secció amb una longitud aproximada de uns 20 m, amb cable RZ1-K (AS) lliure d'halògens i tensió assignada 0,6/1 kV, connectat al quadre a peu de torre.

La totalitat dels nous projectors de cadascuna de les torres, s'alimentarà del circuit de potencia existent, que actualment alimenta a tres dels cinc projectors de cada torre..

L'altre circuit de potencia existent (que actualment alimenta als altres dos projectors existents), es destinarà a control del bus de comunicacions DALI.

11. SISTEMA DE CONTROL

Per a poder controlar l'encesa, apagada i la regulació en diferents escenes de l'enllumenat s'implementarà un sistema de control.

El sistema projectat serà capaç de controlar la il·luminació del camp principal, objecte del present projecte, i tindrà capacitat per un total de 64 direccions DALI per a futures ampliacions.

Es proposa realitzar una encesa parcial dels camps quan sigui necessari, i una regulació del flux lumínic que ofereixen les lluminàries.

El sistema de control projectat consisteix en la distribució per grups de les lluminàries instal·lades en cada torre i mitjançant una botonera per poder governar la il·luminació dels camps de futbol.

Els grups previstos són:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

GRUP 1 – Projectors de les columnes C1 + C3

GRUP 2 – Projectors de les columnes C2 + C4

El camp principal està destinat a allotjar partits i entrenaments d'àmbit regional, per tant, es vol regulació d'il·luminació de categoria II i III.

Els grups han estat distribuïts per a permetre l'encesa de les dues meitats del camp d'entrenament de forma independent.

El grup 1 consta de 4 lluminàries de la torre C1 i 4 lluminàries de la torre C3 (mig camp).

El grup 2 consta de 4 lluminàries de la torre C2 i 4 lluminàries de la torre C4 (mig camp).

Grups	Escenes	Categoria
Grup 1	Escena 1	II
Grup 1	Escena 2	III
Grup 2	Escena 1	II
Grup 2	Escena 2	III

El sistema de control es comunicarà mitjançant protocol DALI.

Es preveu un PLC de control central model Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions:

- 8 sortides digitals lliures de potencial
- màx. 250VAC/10A cosφ=1

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- màx. 30VDC/10A
- 8 entrades digitals 24VDC
- 4 entrades analògiques 0-10V
- Connexió al bus Loxone Link
- Connexió al bus Loxone Tree
- Intercomunicació amb Loxone Tree
- Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps)
- Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV)
- Muntatge a carril DIN (9 mòduls)

Es disposarà de la corresponent gateway DALI, des d'on s'enllaçarà mitjançant bus de comunicació amb tots els divers dels projectors.

Per a aquest bus de comunicacions s'aprofitarà dos conductors del circuit de potencia de secció 4x6mm² que actualment alimenta a 3 dels projectors de cada torre. Es senyalitzarà en quadre i bornes de connexió els conductors utilitzats com positiu (+) i negatiu (-) del bus DALI.

Per la maniobra del sistema es disposaran de polsadors per a cadascuna de les escenes previstes. Els polsadors es disposaran en armari amb pany al costat del quadre elèctric existent.

Adicionalment es podrà disposar de dispositiu extern PC, tablet o smartphone, amb "app" específica per accedir al miniserver via internet, per permetre el control de la regulació del camp des de qualsevol punt.

El controlador disposarà de connexió LAN que permetrà la maniobra remota a través de internet del sistema d'il·luminació projectat.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ

S'estima un termini per l'execució de les obres contemplades en el present projecte de quatre (4) setmanes.

13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, no és exigible la classificació de contractista en obres amb un pressupost de licitació inferior o igual a 350.000€.

14. TERMINI DE GARANTIA

S'estableix un termini de garantia mínim de un (1) any a partir de la recepció de les obres.

15. REVISIÓ DE PREUS

Donat que la durada total de les obres a executar s'estima en un període de temps inferior a un any, i en compliment de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, es considera que correspon preveure la revisió de preus.

16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present Projecte conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible de ser lliurada a l'ús general. Amb tot l'exposat en la present memòria, conjuntament amb la resta de documents que integren el Projecte, defineixen completament les obres i justifiquen la solució adoptada. En compliment de l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, es fa manifest exprés que es tracta d'un projecte que es refereix a una obra completa en el sentit exigít i resulta susceptible de ser lliurada a l'ús general.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

17. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost estimat per l'execució de les instal·lacions projectades és:

CAPÍTOL	IMPORT
1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT .	1.068,96
2 PROJECTORS .	38.482,08
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA .	3.624,16
4 SISTEMA DE CONTROL .	4.228,38
5 VARIS .	2.268,54
6 GESTIÓ DE RESIDUS .	300,00
7 CONTROL QUALITAT .	475,00
8 SEGURETAT I SALUT .	980,00
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	51.427,12
13% de despeses generales	6.685,53
6% de benefici industrial	3.085,63
SUMA	61.198,28
21% IVA	12.851,64
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	74.049,92

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SETANTA-QUATRE MIL QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS.

Reus, abril de 2023

L'enginyer tècnic industrial
Josep Maria Delmuns Llombart
Col·legiat CETIT 13.345

ANNEXES

ANNEX PLANIFICACIÓ

	SETMANA 1							SETMANA 2							SETMANA 3							SETMANA 4						
ACTUACIÓ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Replanteig de l'obra																												
Sol·licitud i entrega de materials																												
Desmuntatge projectors actuals																												
Muntatge dels nous projectors																												
Instal·lació elèctrica																												
Sistema de control																												
Posada en marxa de la instal·lació																												
Verificació lumínica																												
Seguretat i salut																												

ANNEX CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

CAMPO DE FUTBOL LA PASTORETA EN REUS

Nº Oportunidad: 14715-23

Fecha: 28.03.2023
Proyecto elaborado por: Ana Menárguez

Secom Iluminacion SLU

Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

Índice

CAMPO DE FUTBOL LA PASTORETA EN REUS

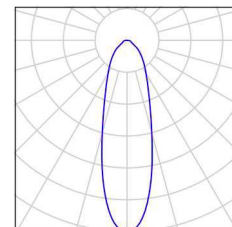
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30°	
Hoja de datos de luminarias	4
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	
Hoja de datos de luminarias	5
Campo de fútbol	
Datos de planificación	6
Luminarias (ubicación)	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)	10
Luminarias de deporte (lista de coordenadas)	11
Observador GR (sumario de resultados)	13
Rendering (procesado) en 3D	15
Rendering (procesado) de colores falsos	16
Superficies exteriores	
Campo de fútbol trama de cálculo (TA)	
Resumen	17
Isolíneas (E, perpendicular)	18
Gama de grises (E, perpendicular)	19
Gráfico de valores (E, perpendicular)	20

Secom Iluminacion SLU

Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es**CAMPO DE FUTBOL LA PASTORETA EN REUS / Lista de luminarias**

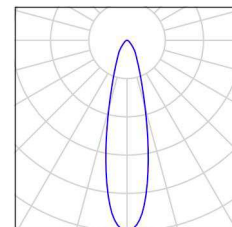
4 Pieza SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM
1500W 30°
N° de artículo: 6400 58 15 84 3401
Flujo luminoso (Luminaria): 154578 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 210000 lm
Potencia de las luminarias: 1329.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 91 98 100 74
Lámpara: 1 x OSRAM DURIS S5 (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



12 Pieza SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM
1500W 20°
N° de artículo: 6400 58 15 84 PL 3400
Flujo luminoso (Luminaria): 178604 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 210000 lm
Potencia de las luminarias: 1329.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 86 96 99 100 85
Lámpara: 1 x OSRAM DURIS S5 (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Secom Iluminacion SLU

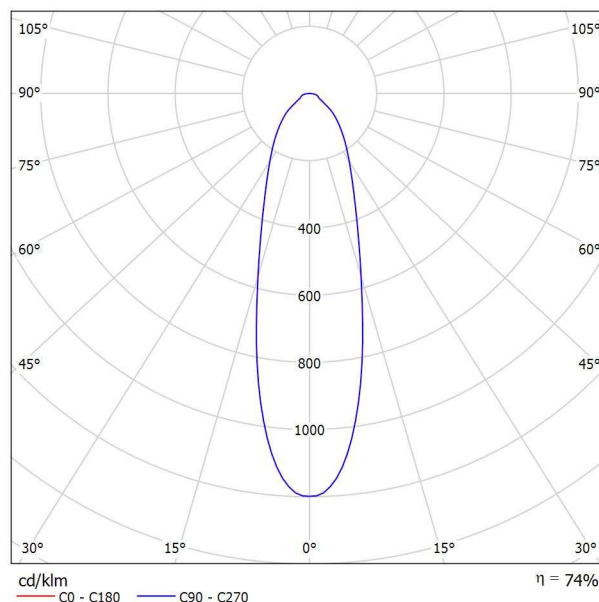
 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30° / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 74 91 98 100 74

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	25.0	25.9	25.2	26.1	26.3	25.0	25.9	25.2	26.1	26.3
	3H	25.8	26.7	26.1	26.9	27.2	25.8	26.7	26.1	26.9	27.2
	4H	26.5	27.3	26.8	27.6	27.8	26.5	27.3	26.8	27.6	27.8
	6H	27.2	27.9	27.5	28.2	28.5	27.2	27.9	27.5	28.2	28.5
	8H	27.4	28.2	27.8	28.5	28.8	27.4	28.2	27.8	28.5	28.8
4H	12H	27.6	28.3	28.0	28.6	28.9	27.6	28.3	28.0	28.6	28.9
	2H	25.2	26.0	25.5	26.3	26.6	25.2	26.0	25.5	26.3	26.6
	3H	26.4	27.1	26.8	27.4	27.7	26.4	27.1	26.8	27.4	27.7
	4H	27.3	27.9	27.7	28.2	28.6	27.3	27.9	27.7	28.2	28.6
	6H	28.2	28.7	28.6	29.1	29.5	28.2	28.7	28.6	29.1	29.5
8H	8H	28.6	29.0	29.0	29.4	29.8	28.6	29.0	29.0	29.4	29.8
	12H	28.8	29.2	29.2	29.6	30.1	28.8	29.2	29.2	29.6	30.1
	4H	27.7	28.1	28.1	28.5	28.9	27.7	28.1	28.1	28.5	28.9
	6H	28.8	29.2	29.2	29.6	30.0	28.8	29.2	29.2	29.6	30.0
	8H	29.2	29.6	29.7	30.0	30.5	29.2	29.6	29.7	30.0	30.5
12H	12H	29.6	29.8	30.0	30.3	30.8	29.6	29.8	30.0	30.3	30.8
	4H	27.7	28.1	28.2	28.6	29.0	27.7	28.1	28.2	28.6	29.0
	6H	28.9	29.2	29.4	29.7	30.1	28.9	29.2	29.4	29.7	30.1
	8H	29.4	29.7	29.9	30.2	30.7	29.4	29.7	29.9	30.2	30.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
S = 2.0H	+1.0 / -0.9					+1.0 / -0.9					
Tabla estándar	BK06					BK06					
Sumando de corrección	10.6					10.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 210000lm Flujo luminoso total											

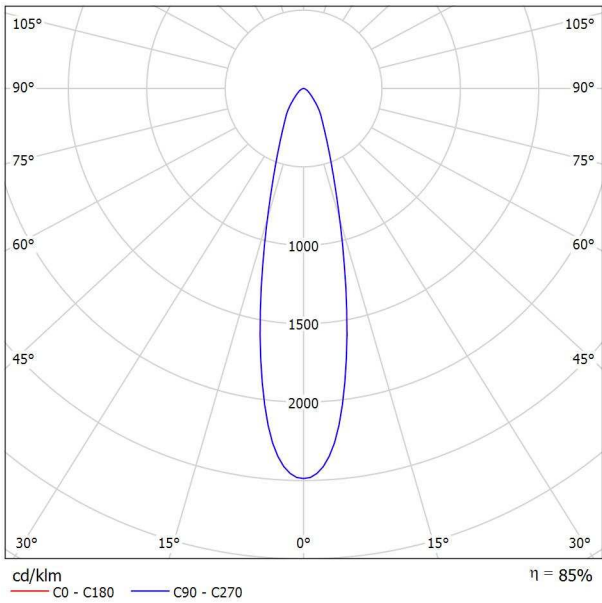
Secom Iluminacion SLU
Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20° / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 86 96 99 100 85

Emisión de luz 1:

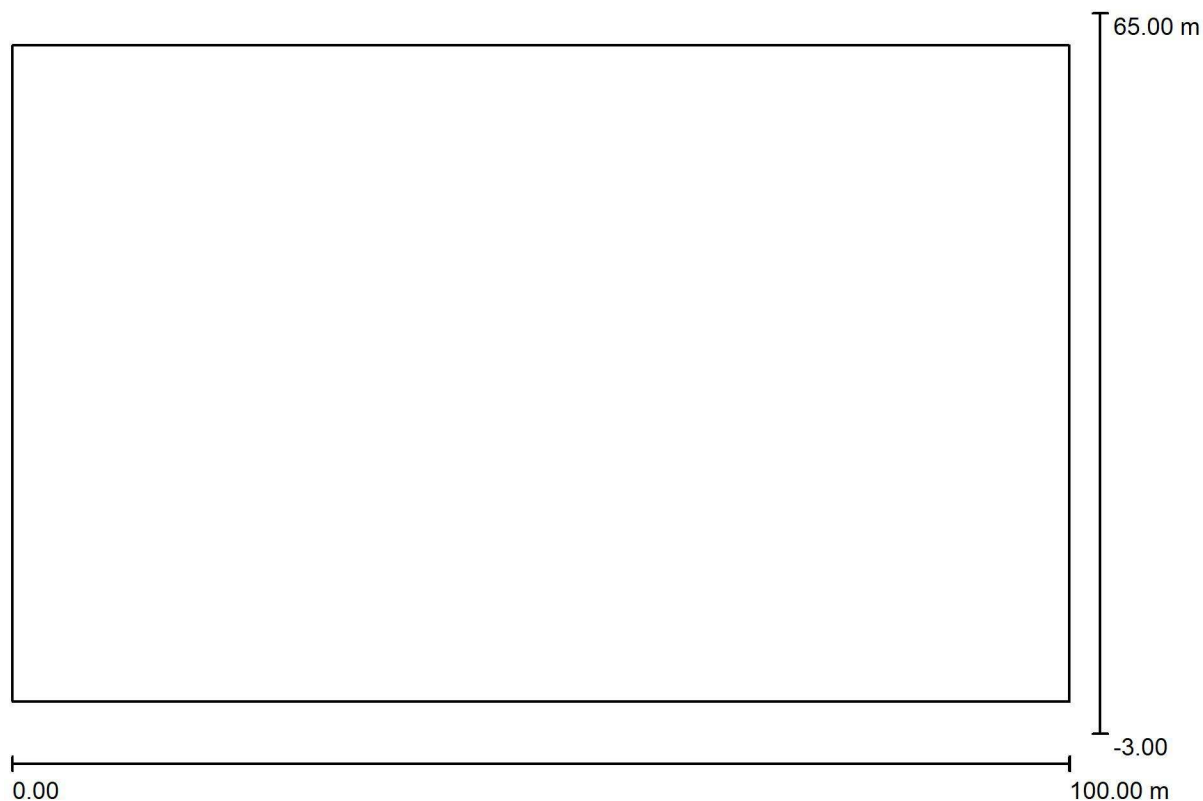
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	22.3	23.1	22.6	23.3	23.5	22.3	23.1	22.6	23.3	23.5	
	3H	22.8	23.5	23.1	23.8	24.0	22.8	23.5	23.1	23.8	24.0	
	4H	23.0	23.6	23.3	23.9	24.2	23.0	23.6	23.3	23.9	24.2	
	6H	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	
	8H	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	
	12H	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	
4H	2H	22.6	23.2	22.9	23.5	23.8	22.6	23.2	22.9	23.5	23.8	
	3H	23.2	23.7	23.5	24.0	24.4	23.2	23.7	23.5	24.0	24.4	
	4H	23.4	23.9	23.8	24.2	24.6	23.4	23.9	23.8	24.2	24.6	
	6H	23.6	24.0	24.0	24.4	24.8	23.6	24.0	24.0	24.4	24.8	
	8H	23.6	24.0	24.1	24.4	24.8	23.6	24.0	24.1	24.4	24.8	
	12H	23.7	24.0	24.1	24.4	24.8	23.7	24.0	24.1	24.4	24.8	
8H	4H	23.5	23.9	23.9	24.2	24.6	23.5	23.9	23.9	24.2	24.6	
	6H	23.7	24.0	24.2	24.4	24.9	23.7	24.0	24.2	24.4	24.9	
	8H	23.8	24.1	24.3	24.5	25.0	23.8	24.1	24.3	24.5	25.0	
	12H	23.8	24.1	24.3	24.5	25.0	23.8	24.1	24.3	24.5	25.0	
	4H	23.5	23.8	23.9	24.2	24.6	23.5	23.8	23.9	24.2	24.6	
	6H	23.7	24.0	24.2	24.4	24.9	23.7	24.0	24.2	24.4	24.9	
12H	8H	23.8	24.0	24.3	24.5	25.0	23.8	24.0	24.3	24.5	25.0	
	12H	23.8	24.0	24.3	24.5	25.0	23.8	24.0	24.3	24.5	25.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.0 / -1.0					+1.0 / -1.0					
S = 1.5H		+2.1 / -1.3					+2.1 / -1.3					
S = 2.0H		+3.5 / -2.4					+3.5 / -2.4					
Tabla estándar		BK02					BK02					
Sumando de corrección		5.1					5.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 210000lm Flujo luminoso total												

Secom Iluminacion SLU

 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 9.5%

Escala 1:715

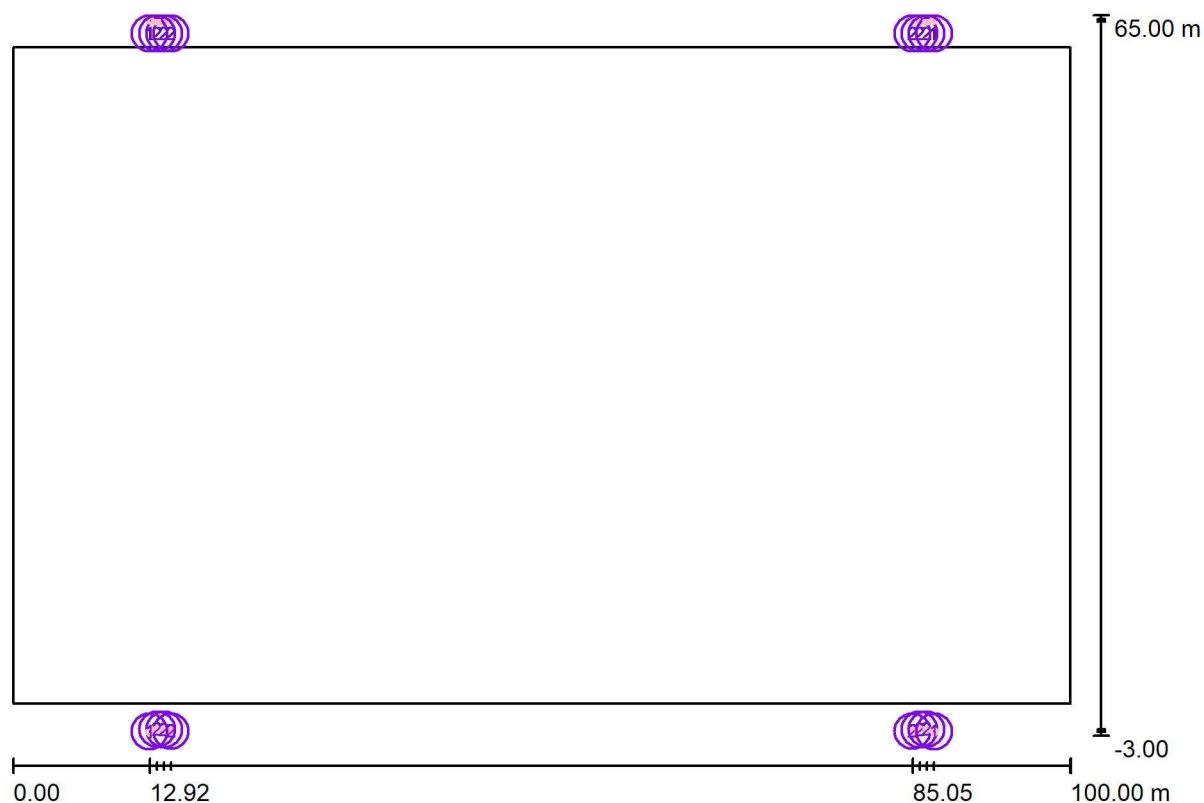
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30° (1.000)	154578	210000	1329.0
2	12	SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20° (1.000)	178604	210000	1329.0
Total:			2761561	3360000	21264.0

Secom Iluminacion SLU
Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 715

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30º
2	12	SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20º

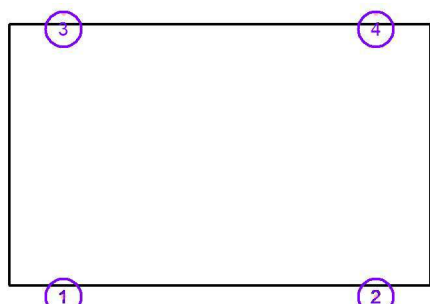
Secom Iluminacion SLU
 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Luminarias (lista de coordenadas)

SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNICTUM 1500W 30°

154578 lm, 1329.0 W, 1 x 1 x OSRAM DURIS S5 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	12.918	-2.623	18.000	43.9	0.0	40.3
2	87.082	-2.623	18.000	43.9	0.0	-40.3
3	12.918	64.623	18.000	43.9	0.0	139.7
4	87.082	64.623	18.000	43.9	0.0	-139.7

Secom Iluminacion SLU

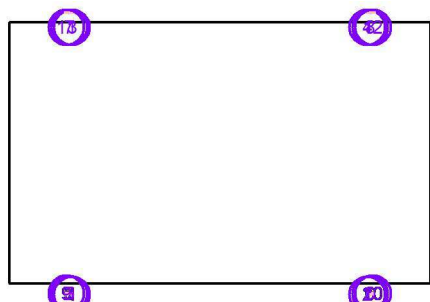
 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Luminarias (lista de coordenadas)

SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°

178604 lm, 1329.0 W, 1 x 1 x OSRAM DURIS S5 (Factor de corrección 1.000).



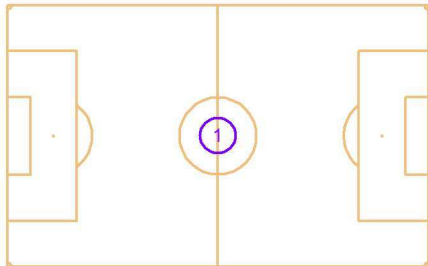
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14.946	-2.589	18.000	62.9	0.0	-72.2
2	85.054	-2.589	18.000	62.9	0.0	72.2
3	14.946	64.589	18.000	62.9	0.0	-107.8
4	85.054	64.589	18.000	62.9	0.0	107.8
5	14.292	-2.439	18.000	66.5	0.0	-37.3
6	85.708	-2.439	18.000	66.5	0.0	37.3
7	14.292	64.439	18.000	66.5	0.0	-142.7
8	85.708	64.439	18.000	66.5	0.0	142.7
9	13.622	-2.405	18.000	65.8	0.0	5.6
10	86.378	-2.405	18.000	65.8	0.0	-5.6
11	13.622	64.405	18.000	65.8	0.0	174.4
12	86.378	64.405	18.000	65.8	0.0	-174.4

Secom Iluminacion SLU
 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

Campo de fútbol

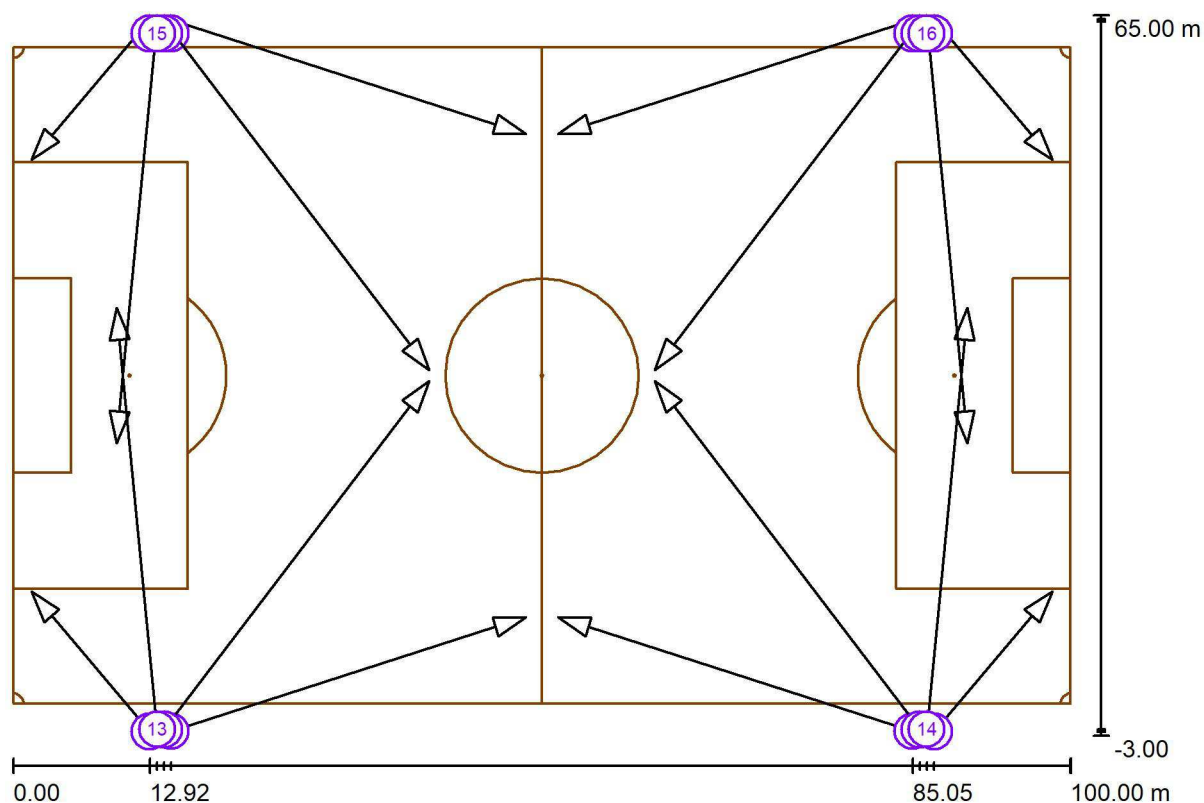


Nº	Posición [m]			Tamaño Superficie principal [m]		Tamaño Superficie total [m]		Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	L	A	X	Y	Z
1	50.000	31.000	0.000	100.000	62.000	100.000	62.000	0.0	0.0	0.0

Secom Iluminacion SLU
 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 715

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	1	14.946	-2.589	18.000	48.469	8.184	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	2	85.054	-2.589	18.000	51.531	8.184	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	3	14.946	64.589	18.000	48.469	53.816	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	4	85.054	64.589	18.000	51.531	53.816	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/

Secom Iluminacion SLU
Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

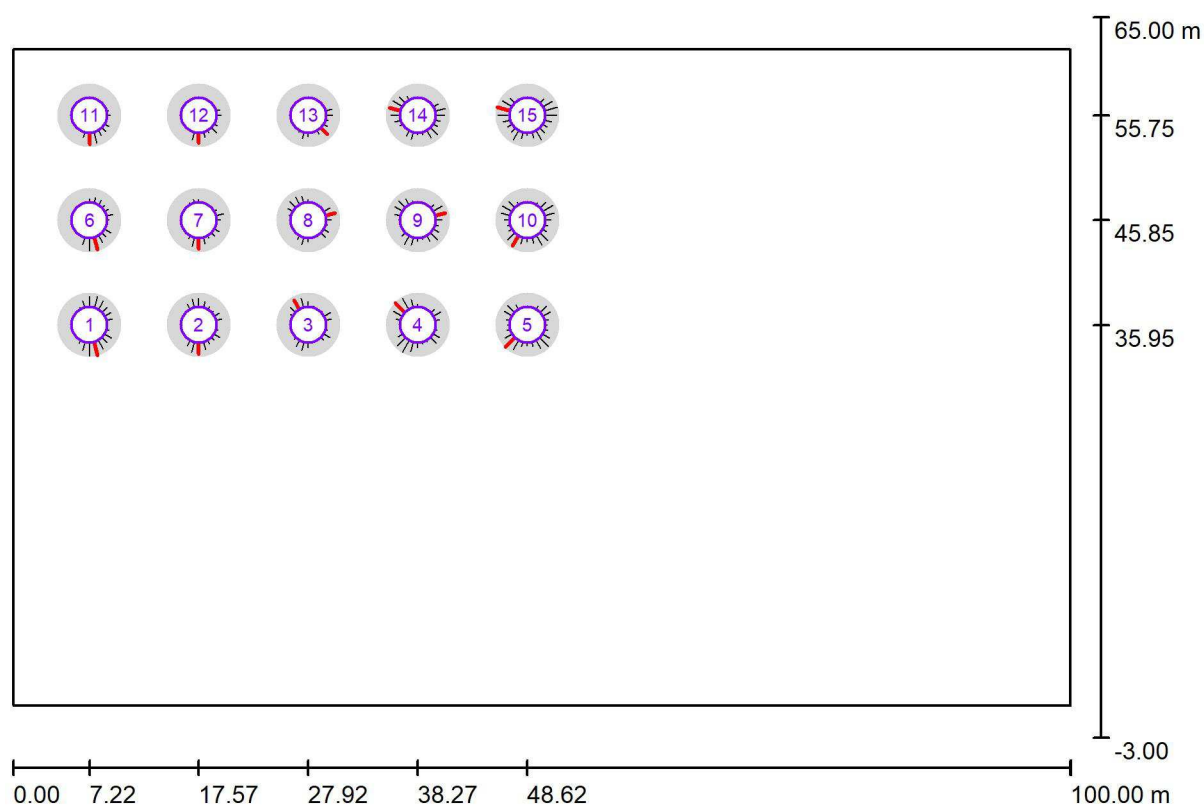
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	5	14.292	-2.439	18.000	39.327	30.483	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	6	85.708	-2.439	18.000	60.673	30.483	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	7	14.292	64.439	18.000	39.327	31.517	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	8	85.708	64.439	18.000	60.673	31.517	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30°	9	12.918	-2.623	18.000	1.716	10.595	0.000	46.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30°	10	87.082	-2.623	18.000	98.284	10.595	0.000	46.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30°	11	12.918	64.623	18.000	1.716	51.405	0.000	46.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 3401 / INNVICTUM 1500W 30°	12	87.082	64.623	18.000	98.284	51.405	0.000	46.1	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	13	13.622	-2.405	18.000	9.754	37.397	0.000	24.2	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	14	86.378	-2.405	18.000	90.246	37.397	0.000	24.2	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	15	13.622	64.405	18.000	9.754	24.603	0.000	24.2	(C 90, G IMax)	/
SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	16	86.378	64.405	18.000	90.246	24.603	0.000	24.2	(C 90, G IMax)	/

Secom Iluminacion SLU
 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 715

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 115	7.218	35.949	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
2	Observador GR 117	17.569	35.949	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
3	Observador GR 119	27.921	35.949	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
4	Observador GR 121	38.273	35.949	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾

Secom Iluminacion SLU
Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Inicio	Fin	Área del ángulo visual [°]		Max
		X	Y	Z			Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 123	48.624	35.949	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
6	Observador GR 153	7.218	45.847	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
7	Observador GR 155	17.569	45.847	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
8	Observador GR 157	27.921	45.847	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
9	Observador GR 159	38.273	45.847	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
10	Observador GR 161	48.624	45.847	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
11	Observador GR 191	7.218	55.745	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
12	Observador GR 193	17.569	55.745	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
13	Observador GR 195	27.921	55.745	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
14	Observador GR 197	38.273	55.745	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
15	Observador GR 199	48.624	55.745	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Secom Iluminacion SLU

Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Rendering (procesado) en 3D

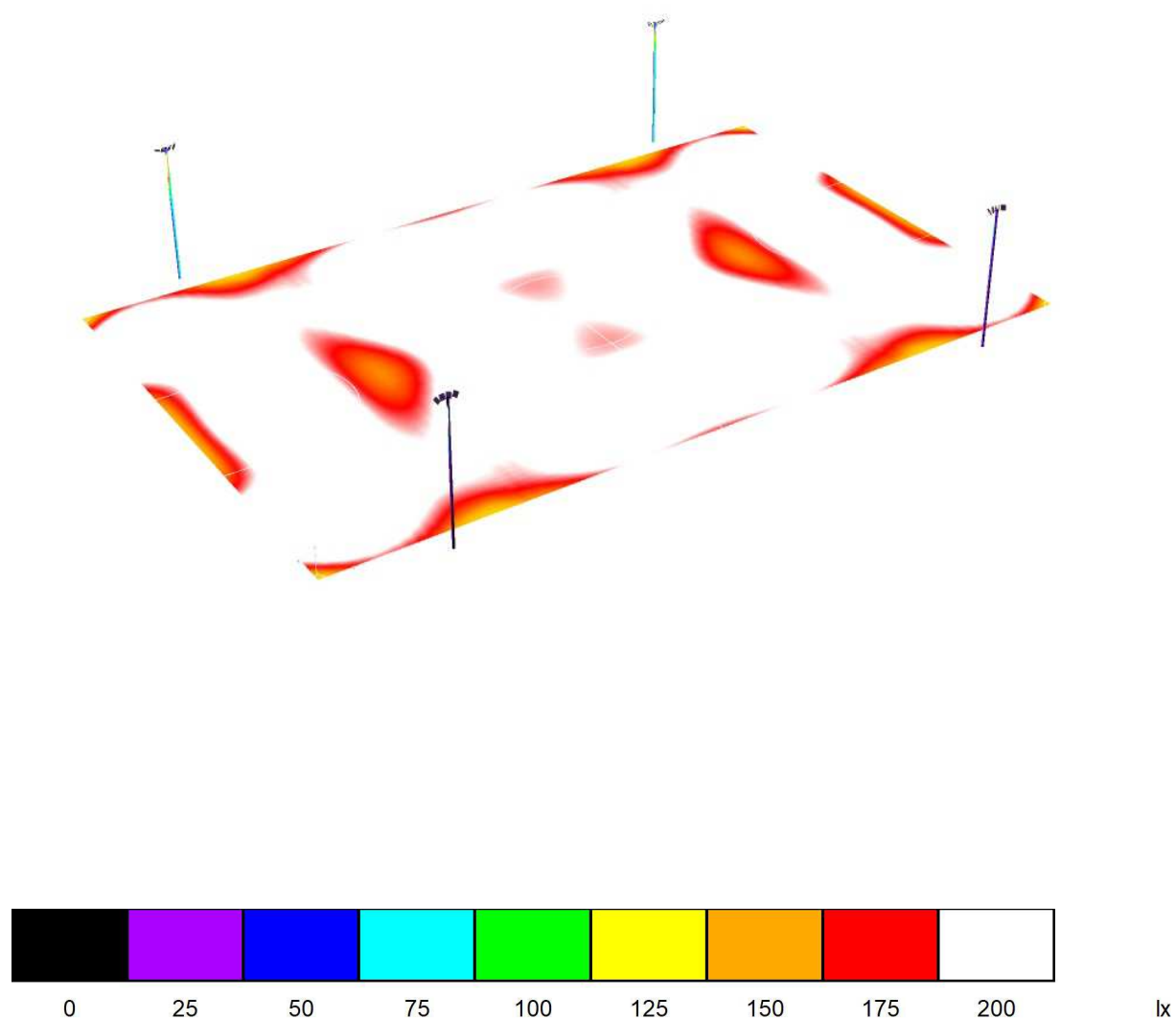


Secom Iluminacion SLU

Calle Marte 18-21
Molina de Segura (Murcia)

Proyecto elaborado por Ana Menárguez
Teléfono 968 80 12 11
Fax
e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Rendering (procesado) de colores falsos

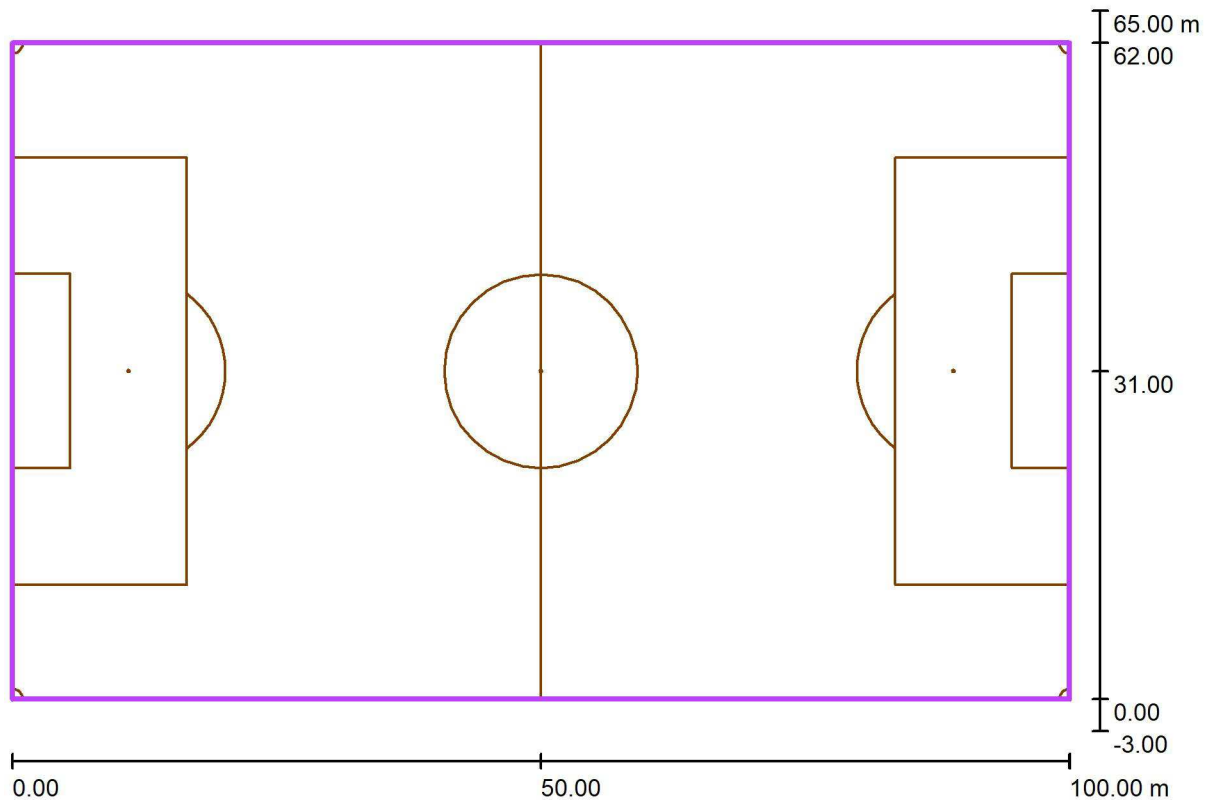


Secom Iluminacion SLU

 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Campo de fútbol trama de cálculo (TA) / Resumen



Escala 1 : 715

Posición: (50.000 m, 31.000 m, 0.000 m)

Tamaño: (100.000 m, 62.000 m)

Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normal, Trama: 21 x 13 Puntos

Pertenece al siguiente centro deportivo: Campo de fútbol

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	239	160	355	0.67	0.45	/	0.000	/

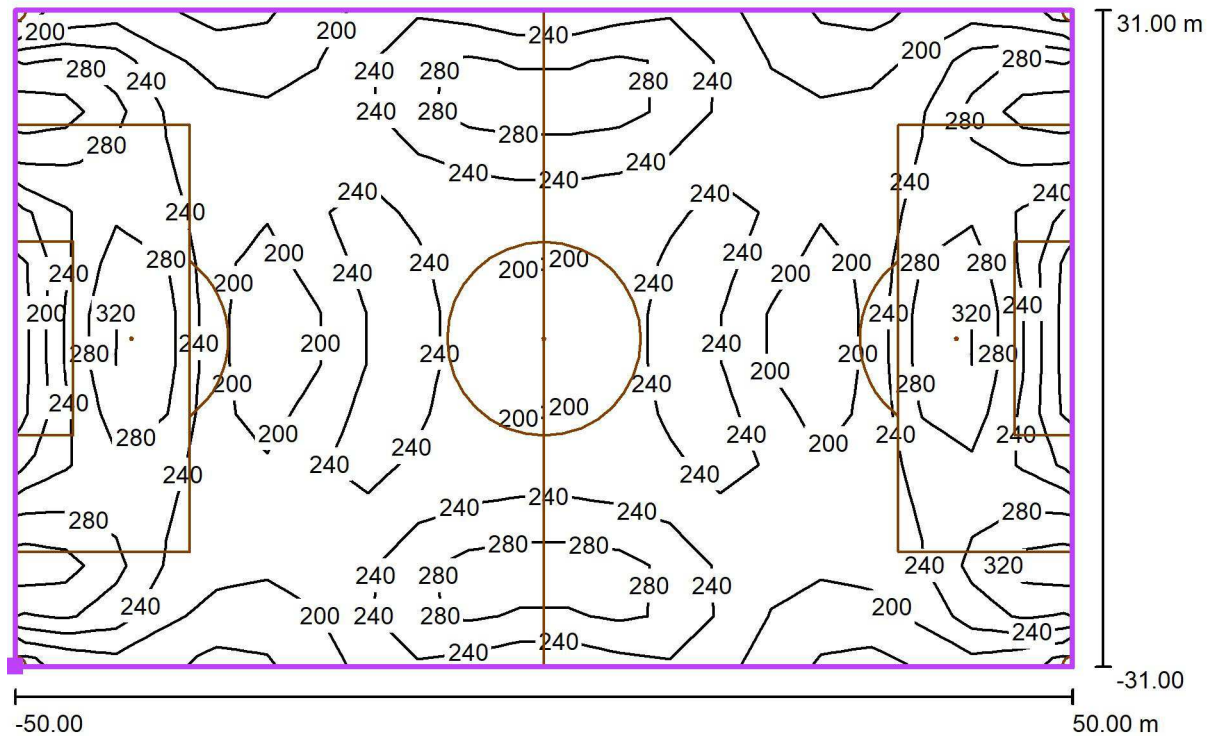
 $E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

Secom Iluminacion SLU

 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Campo de fútbol trama de cálculo (TA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

 Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado: (0.000 m, 0.000 m,
 0.000 m)


Trama: 21 x 13 Puntos

 E_m [lx]
 239

 E_{min} [lx]
 160

 E_{max} [lx]
 355

 E_{min} / E_m
 0.67

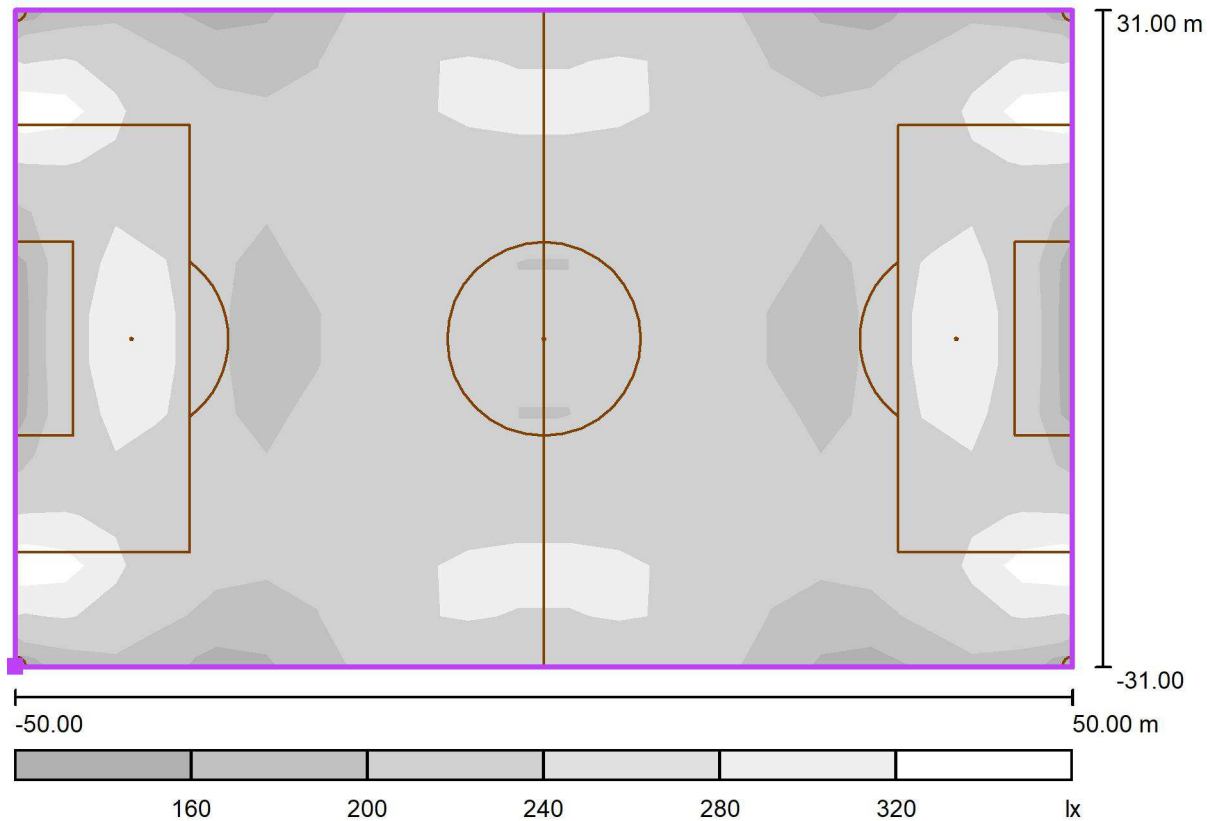
 E_{min} / E_{max}
 0.45

Secom Iluminacion SLU

 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Campo de fútbol trama de cálculo (TA) / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado: (0.000 m, 0.000 m,
 0.000 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

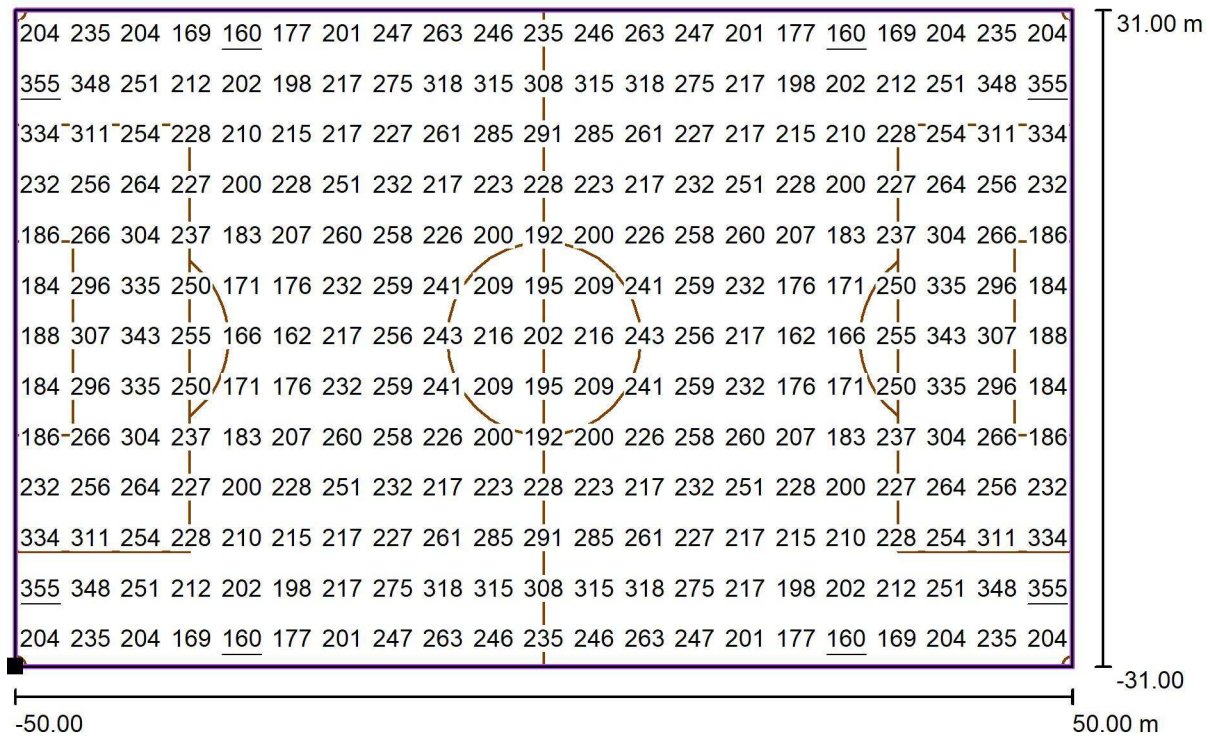
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
239	160	355	0.67	0.45

Secom Iluminacion SLU

 Calle Marte 18-21
 Molina de Segura (Murcia)

 Proyecto elaborado por Ana Menárguez
 Teléfono 968 80 12 11
 Fax
 e-Mail amenarguez@secom.es

Campo de fútbol / Campo de fútbol trama de cálculo (TA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado: (0.000 m, 0.000 m,
 0.000 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

 E_m [lx]
 239

 E_{min} [lx]
 160

 E_{max} [lx]
 355

 E_{min} / E_m
 0.67

 E_{min} / E_{max}
 0.45

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX ESTABILITAT ESTRUCTURAL

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Les columnes actuals del camp principal són fixes i de 18 m d'altura, cada una té un total de 6 projectors d'halogenurs metàl·lics de 2.000 W de potència.

Atès que no es disposa de la referència del model ni del pes dels projectors actuals, s'estima el seu pes en funció de valors extret de catàleg de producte de similars característiques als existents.

CODE	REFERENCE	Kg.	Power
			W
06326010011	LUX/M-1000W HIT 230V.	(26,1)	1000
06326010011L	LUX/M-1000W HIT 230V.+LAMP.	(26,7)	1000
0632610112	LUX/M-1000W HPS 230V.	(26,6)	1000
0632610112L	LUX/M-1000W HPS 230V.+LAMP.	(27,3)	1000
0632620011	LUX/M-2000W HIT 230V.	(33,4)	2000
0632620011L	LUX/M-2000W HIT 230V.+LAMP.	(34,1)	2000
0632621011	LUX/M-2000W HIT 380V.	(33,4)	2000
0632621011L	LUX/M-2000W HIT 380V.+LAMP.	(34,1)	2000

El pes estimat dels projectors existents és de:

$$6 \text{ ut.} \times \text{Projector existents de 2.000 w} \times 34,1 \text{ kg} = 204,6 \text{ kg}$$

Els nous projectors tenen un pes de 35 kg, amb que el pes total del conjunt de projectors en cada torre serà de:

$$4 \text{ ut.} \times \text{Projector existents de 2.000 w} \times 35 \text{ kg} = 140 \text{ kg}$$

Per tant, es conclou que al realitzar la substitució dels projectors actuals per nous projectors amb tecnologia LED no cal modificar ni reforçar les columnes actuals, atès que el pes conjunt dels nous projectors no és superior al pes del conjunt dels projectors actualment instal·lats.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

La instal·lació constarà de 16 circuits d'alimentació del sistema d'enllumenat per tal de complir amb la ITC-BT-07, on s'estableix que només es pot instal·lar un únic circuit per conducció enterrada. La secció dels conductors dependrà de la intensitat màxima admissible dels mateixos i la caiguda de tensió que es produeixi a la línia.

Les fórmules per als càlculs elèctrics es detallen seguidament:

Sistema trifàsic

$$I = P / U / 1,732$$

$$CDT = 1,8 \times P \times L / 56 \times U \times S$$

On:

I és la intensitat en Ampers

P és la potencia en Wats

CDT és la caiguada de tensió en Volts

L és la longitud del conductor en metres

U és la tensió en Volts

S és la secció en mm²

Considerant els següents paràmetres:

$$P = 1500 \text{ w}$$

$$L = 23 \text{ m}$$

$$U = 400 \text{ v}$$

$$S = 2,5 \text{ mm}^2$$

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Aplicant valor optenim la següent intensitat:

$$I = 1500 \text{ w} / 400 \text{ v} / 1,732 = 2,16 \text{ A}$$

La intensitat admissible del cable és 22A.

La caiguda de tensió és:

$$CDT = 1,8 * 1500 \text{ w} \times 23 \text{ m} / 56 \times 400 \text{ v} \times 2,5 \text{ mm}^2 = 1,10 \text{ v}$$

La caiguda de tensió en percentatge és del 0,27 %, valor molt inferior al límit del 3% segons REBT.

La potencia del circuit de distribució existent que actualment alimenta a 3 projectors per torre de 2.000w (6.000w) , no es modifica atès que es projecta que aquest circuit passi a alimentar els 4 nous projectors LED de 1.500w (6.000w). Conseqüentment no es modifica la intensitat ni la caiguda de tensió del circuit existent.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX FOTOGRÀFIC

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



ANNEX FITXES TÈCNIQUES

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Normativa i legislació aplicable

- Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant depòsits en abocadors.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Reial Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus y sols contaminats per a una economia circular, en substitució de l'ordre MAM/304/2002 i el Reial Decret 833/1988
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/1999, reguladora dels residus.
- Llei 10/98, de 21 de abril, de residus.
- Decisió 2014/955/UE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i el Consell.

2. Identificació de l'obra i els agents que hi intervenen

a. Identificació de l'obra

Tipus d'instal·lació:	Instal·lacions esportives
Obra:	Projecte de reforma de l'enllumenat esportiu camp de futbol principal La Pastoreta
Emplaçament:	Carrer Velers, 28-30. Reus
Promotor:	Reus Esport i Lleure S.A.

b. Productor de residus

Les obligacions del productor inicial o altre posseïdor de residus no conclourà fins el tractament complert del mateix, degudament documentat, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i en cas de ser necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, les quals podran ser sol·licitades per el productor inicial o el posseïdor.

El productor de residus de construcció i demolició es el promotor de l'obra, en aquest cas l'entitat Reus Esport i Lleure, al ser la persona física o jurídica titular de la llicència d'obres, a banda de ser el titular del bé immoble objecte de actuació.

Aquest està obligat a disposar de la documentació necessària per acreditar que els residus realment generats han estat gestionats en obra o entregats a una instal·lació de tractament de residus d'un gestor de residus autoritzat, en els termes que exigeix la normativa vigent.

El productor complirà amb les obligacions de forma individual o de forma col·lectiva. La LRSC especifica que les obligacions financeres i organitzatives es compliran de

forma individual, i els aspectes de compliment voluntari per part del productor de les obligacions assumides.

Els requisits mínims generals aplicables als sistemes RAP:

- Es limita l'abast de les contribucions financeres dels productors de productes d'aquests sistemes.
- Es regulen els mecanismes de col·laboració amb altres interventors en la gestió (administració pública i altres operadors) per a l'organització i financiació de la gestió de residus.
- S'estableix un mecanisme d'autocontrol dels sistemes de responsabilitat ampliada, les mesures necessàries de transparència i diàleg i la salvaguarda de la confidencialitat de determinada informació.

c. Posseïdor dels residus

En el procés de licitació de les obres descrites en el projecte, el promotor adjudicarà a un contractista l'execució de les mateixes.

A banda de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra serà la responsable de presentar a la propietat un pla que demostrï com es duran a terme les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es generin a l'obra i en particular els recollits en el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

El pla, un cop aprovat per la Direcció Facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor dels residus de Construcció i Demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, estarà obligat a entregar-los a un gestor de residus o a participar en un acord de voluntari o de conveni per a la seva gestió.

L'entrega dels residus de Construcció i Demolició a un gestor per part del posseïdor dels mateixos haurà de constar en un document fefaent, en el que hi figuri, com a mínim, la identificació del productor i del posseïdor, així com l'obra de referència (i en el seu cas el numero de llicència d'obres), la quantitat (expressada en tones, metres cúbics o ambdues), el tipus de residu entregat i la seva codificació europea.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en la seva possessió, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com d'evitar la mescla de fraccions ja relacionades que impedeixin la posterior valorització o eliminació.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor

de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

d. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per la decisió 2014/955/UE i la Llei 7/2022, de 8 d'abril, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
- Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
- Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de

llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats als residus.

- En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurï que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

S'haurà de fomentar la preparació per a la reutilització i reciclat fixant-se en un calendari d'implantació de noves recollides de residus. La eliminació de residus s'haurà de dur a terme de forma segura i haver sotmès els residus a tractament previ en el cas de dipositar les deixalles en abocador.

3. Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra

Tots els possibles residus generats en l'obra s'han codificat atenent a la Llei 7/2022, del 8 d'abril, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus, segons la Llista Europea de Residus (LER) aprovada per la Decisió 2014/955/UE, donant lloc als següents grups:

Llista de residus segons la decisió 2014/955/UE

17	Residus de construcció i demolició
20	Residus municipals

Llista de residus segons la decisió 2014/955/UE

17	RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
17 01	Formigó, maons, teules i materials ceràmics
17 01 01	Formigó
17 02	Fusta, vidre i plàstic
17 02 01	Fusta
17 02 03	Plàstic
17 04	Metalls
17 04 01	Coure
17 04 02	Alumini
17 04 05	Ferro i acer
17 05	Terra i pedres
17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
20	RESIDUS MUNICIPALS
20 01	Fraccions recollides selectivament
20 01 21	Tubs fluorescents y altres residus que contenen mercuri

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

20 01 36 Equips elèctrics i electrònics diferents dels especificats pels codis 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35

4. Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició generats a l'obra

S'ha estimat la quantitat de residus generats en la construcció i demolició, a partir dels amidaments de les unitats d'obra que componen els treballs a realitzar, considerant les característiques constructives i tipològiques, en funció del pes dels materials que integren les unitats d'obra.

Els resultats es mostren a la següent taula:

Material segons normativa europea 2014/955/UE	Codi LER	Tipologia	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum total (m³)
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					17
Plàstic	17 02 03	No perillós	0,6	0,1	0,16
Metalls			17 04		
Coure	17 04 01	No perillós	8,9	0,1	0,1
RESIDUS MUNICIPALS					20
Fracçons recollides selectivament			20 01		
Tubs fluorescents y altres residus que contenen mercuri	20 01 21	Perillós	2,5	0,1	0,1
Equips elèctrics i electrònics diferents dels especificats pels codis 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	No perillós	1,1	0,1	0,1

5. Mesures per a la planificació i optimització de la gestió de residus resultants

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- Les peces que continguin mesclures bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents elements prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus. En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director d'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra per al seu coneixement i aprovació.

Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

6. Operacions de reutilització, valoració o eliminació dels residus de construcció i demolició de l'obra

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o varies de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva adreça i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Material segons normativa europea 2014/955/UE	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum total (m³)
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I 17					
DEMOLICIÓ					
Fusta, vidre i plàstic			17 02		
Plàstic	17 02 03	Reciclat	Gestor	0,6	0,1
			RNPs		
Metalls			17 04		
Coure	17 04 01	Reciclat	Gestor	8,9	0,1
			RNPs		
RESIDUS MUNICIPALS				20	
Fraccions recollides selectivament				20 01	
Tubs fluorescents y altres residus que contenen mercuri	20 01 21	Reciclat	Planta RCE	0,25	0,1
Equips elèctrics i electrònics diferents dels especificats pels codis 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	Reciclat	Gestor	3,3	0,1
			RNPs		

Notes:

RCE: Residus de la construcció i demolició

RNPs: Residus no perillosos

7. Mesures per a la separació de residus en l'obra

Segons l'establert per el RD 150/2008, de 1 de febrer, per el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, en l'article 5, referent a obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició, els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor de els residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu, l'obligació recollida en l'article 5. "Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició" del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat

especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

8. Prescripcions en relació a l'emmagatzematge, manipulació i separació de residus

El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió. Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes alienes a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

9. Valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i enderroc

El cost previst per a la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació de generació de residus de construcció i enderroc descrita en el present document, aplicant els preus detallats en l'article 93 de la Llei 7/2022.

En aquest, es detalla el cost per tona mètrica de residus en funció del tipus, característiques i morfologia de les deixalles generades.

Seguidament es desglossa el pressupost per a la gestió dels diferents residus generats, així com el cost del transport fins als centres especialitzats.

CODI	DESCRIPCIÓ	IMPORT
1.2	GESTIÓ DE RESIDUS NO PERILLOsos	300,00 €

10. Determinació de l'import del dipòsit de garantia

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen un document d'acceptació d'un dipòsit signat per un gestor de residus autoritzat que es presentarà a l'ajuntament juntament amb la sol·licitud de llicència d'obres, segons s'estableix en el RD 210/2018 de 6 d'abril.

L'import del dipòsit garanteix la correcta destinació dels residus separats per tipus. Tant les quantitats mínimes de residus a separar, com l'import d'aquest dipòsit, no varien de les recollides pel decret 89/2010. (11 €/tona de residus previstos amb un mínim de 150€).

La quantia de total de residus generats en l'obra s'estima en menys d'una tona, ascendint el depòsit a 150,00 €

**ANNEX ESTUDI BÀSIC
DE SEGURETAT I SALUT**

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.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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 pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran 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 maquinaria

- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Bolcada de piles de materials
- 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
- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- 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 caretes 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 fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització
- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- 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)

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.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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

R.D. 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

R.D. 39/1997. 17 de enero
(BOE: 31/01/97). Modificacions:
RD 780/1998 . 30 abril (BOE:
01/05/98)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE
SEGURIDAD Y SALUD PARA LA
UTILIZACIÓN POR LOS
TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS
DE TRABAJO EN MATERIA DE
TRABAJOS TEMPORALES EN
ALTURA

R. D. 2177/2004, de 12 de novembre
(BOE: 13/11/2004)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN
MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

R.D. 485/1997. 14 abril
(BOE: 23/04/97)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 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
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 LOS	R.D 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	R.D. 487/1997 .14 abril (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)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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 Deroqat capítol III pel RD
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)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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 730/1997~~

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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

EQUIPOS DE PROTECCIÓN	R. de 28 de julio de 1975
PERSONAL DE VIAS	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9
RESPIRATORIAS: MASCARILLAS	modificació: BOE: 31/10/75
AUTOFILTRANTES	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN	R. de 28 de julio de 1975
PERSONAL DE VIAS	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10
RESPIRATORIAS: FILTROS	modificació: BOE: 01/11/75
QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

NOTA 1 :

Qualsevol unitat d'obra a realitzar no prevista en la present memòria valorada haurà de ser aprovada prèviament per la direcció facultativa. En cas d'executar-la sense aquesta aprovació prèvia, s'entendrà que es realitza sense augment del cost del la present memòria valorada.

NOTA 2:

En cas de discrepància entre diferents documents del la present memòria valorada, serà la direcció facultativa qui determinarà quin és el document correcte i vàlid a tots els efectes.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

*1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del [*CTE](#) pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

PG33 - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG10 - ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT (D)

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastrats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG47 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG4B - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2:
Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2:
Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PHQE - PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rigidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària. Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ≤ 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: ≤ 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia. Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

PREUS UNITARIS

QUADRE DE PREUS N° 1

QUADRE DE PREUS N° 2

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PLÀNOLS

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. Dades del Promotor
2. Dades del projectista
3. Emplaçament de l'obra
4. Antecedents i objecte del projecte
5. Normativa
6. Descripció de la instal·lació existent
7. Criteris de disseny
8. Contaminació lumínica
9. Proposta tècnica
10. Instal·lació elèctrica
11. Sistema de control
12. Termini d'execució
13. Classificació del contractista
14. Termini de garantia
15. Revisió de preus
16. Declaració d'obra completa
17. Resum del pressupost

ANNEXES

1. Annex càlculs luminotècnics
2. Annex estabilitat estructural
3. Annex càlculs elèctrics
4. Annex fotogràfic
5. Annex fitxes tècniques
6. Annex justificació de preus
7. Annex estudi de gestió de residus
8. Annex estudi bàsic de seguretat i salut

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

1. Amidaments
2. Preus unitaris
3. Quadre de preus nº 1
4. Quadre de preus nº 2
5. Pressupost
6. Resum del pressupost

PLÀNOLS

1. Situació
2. Àmbit de l'actuació
3. Distribució de columnes i projectors camp de futbol principal. Estat actual
4. Distribució de columnes i projectors camp de futbol principal. Estat modificat
5. Instal·lacions elèctriques i de control

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

MEMÒRIA

1. DADES DEL PROMOTOR

Les dades del promotor són:

Nom:	REUS ESPORT I LLEURE, S.A.
NIF:	A43544626
Domicili:	Carrer de Mallorca, 1. Pavelló Olímpic Municipal
Telèfon:	977 010 888
Població:	Reus
NCP:	43205

2. DADES DEL PROJECTISTA

Les dades del projectista són:

Tècnic:	Josep M ^a Delmuns Llombart
Titulació:	Enginyer tècnic industrial
Col·legiat nombre:	13.345
Col·legi:	Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona
Adreça:	Av. Prat de la Riba, nº 33, esc B, 2-2
NCP:	43201
Localitat:	Reus
Província:	Tarragona
Telèfon:	625425665
Email:	jdl@tinet.org

3. EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte s'ubiquen en la zona esportiva corresponent al camp de futbol principal anomenat La Pastoreta, situat a:

Adreça:	Carrer dels Velers, 28-30
Població:	Reus
NCP:	43205
Comarca:	Baix Camp
Ref. Cad.:	1165611CF4516E0001GO

4. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

L'equipament esportiu del camp de futbol La Pastoreta data de l'any 2005.

Actualment les instal·lacions esportives disposen d'un camp de futbol 11 (que en present projecte denominaren camp de futbol principal) i un camp annex de futbol 7. El camp principal i l'annex són de gespa artificial.

En el recinte també s'ubica una edificació destinada a vestidors, bar, magatzem, etc ...

És voluntat de la societat gestora de l'equipament esportiu Reus Esport i Lleure, la reforma de l'actual instal·lació d'il·luminació del camp de futbol principal, amb l'objectiu de reduir el consum d'energia amb la substitució de les lluminàries actuals d'halogenurs metàl·lics per lluminàries LED, tot donat compliment a la normativa vigent d'enllumenat d'equipaments esportius.

5. NORMATIVA

- Norma UNE-EN 12193/2020 referent a la il·luminació en instal·lacions esportives
- Norma NIDE del CSD que defineix les condicions reglamentàries i de disseny per a instal·lacions esportives.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002 de 2 d'agost, act. 16 març 2022) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT 01 a ITC-BT 51).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 190/2015, de 25 d'agost, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Ordenances municipals.

6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT

Les instal·lacions esportives ocupen una parcel·la situada al Sud-Est del municipi de Reus, amb una superfície de 14.080 m².

El camp de futbol principal que és objecte del present projecte, disposa d'unes dimensions de 100x62m.

Disposa de gespa artificial.

El camp es destina a allotjar entrenaments i partits d'àmbit regional.

Aquest està habilitat per acollir partits de futbol 11 (tot el camp) o dos partits simultanis de futbol 7 (mig camp).

Les instal·lacions d'il·luminació del camp estan formades per un total de 4 torres.

Cada torre té una alçada de uns 18 metres.

Cada torre disposa actualment de 6 projectors d'halogenurs metàl·lics de 2.000w de potencia, cadascun.

La potencia total instal·lada per la il·luminació del terreny de joc, és:

$\begin{aligned} \text{Potencia} &= 4 \text{ torres} \times 6 \text{ projectors/torre} \times 2.000 \text{ w/projector} \\ \text{Potencia instal·lada actual} &= 48.000 \text{ w} \end{aligned}$
--

Adicionalment, les torres C3 i C4 disposen d'un setè projector, també d'halogenurs metàl·lics, però de menor potència, que no té la funció d'il·luminació del terreny de joc, si no que és destinat a il·luminació de serveis/emergència de les zones perimetrals de la grada i vials de circulació. La il·luminació d'aquests espais no forma part del present projecte, pel que no es preveu la seva modificació.

7. CRITERIS DE DISSENY

Es defineixen els criteris de disseny utilitzats per al dimensionat de la instal·lació.

Nivells d'il·luminació

A la norma UNE-EN 12193, els nivells mínims d'il·luminació per a camps de futbol exteriors es defineixen a la taula A.21, dades que es detallen tot seguit:

Nivells de competició	Il·luminació horitzontal		Ra	GR ≤
	Em (lx)	Emin/Em		
I – Competicions nacionals e internacionals d'alt nivell	500	0,7	80	50
II – Competicions regionals, entrenament d'alt nivell	200	0,6	60	50
III – Competicions locals, entrenament i recreatiu	100	0,5	60	55

El camp té una necessitat d'enllumenat que en funció del tipus d'esdeveniment canvia la categoria d'il·luminació, per tant, a continuació es mostra una taula on es detallen els nivells d'il·luminació necessaris per a cada camp.

Espai / Nivells de competició	Il·luminació horitzontal		Ra	GR ≤
	Em (lx)	Emin/Em		

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Camp principal / Categoria II regulable a categoria III	200 (100)	0,6 (0,5)	60	50 (55)
---	-----------	-----------	----	---------

El camp principal, objecte del present projecte ha de complir el nivell d'il·luminació de categoria II per a partits regional podent ser aquests regulables a categoria III mitjançant un sistema DALI per utilitzar-lo com a camp d'entrenament.

8. CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Segons el mapa de protecció contra la contaminació lumínica del Departament de territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, a la zona del recinte de les instal·lacions del Reus Esport i Lleure, li correspon una categoria E3.



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Segons la norma UNE-EN 12193, els valors màxims de contaminació lumínica admesos per aquest enllumenat són els següents:

Zona ambiental	Il·luminació vertical en propietats circumdants Ev (lx)		Intensitat de les lluminàries en la direcció de potencial contaminació lumínica I (cd)		Proporció de flux lluminós cap a l'hemisferi superior ULR (%)
E3 (Zones de lluminositat mitja com industrials o barris residencials)	10	2	10.000	1.000	15

El Reial Decret 190/2015 defineix el percentatge màxim permès de FHS (Flux a l'hemisferi superior) en funció del nivell de protecció del cel nocturn que determini el mapa de contaminació lumínica.

Aquest percentatge depèn de la zona geogràfica i l'activitat que s'hi desenvolupa (bosc, ciutats, zones residencials, etc.) així com la franja horària, essent més restrictiu el percentatge permès en horari nocturn.

Zona de protecció	FHS (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E3	10	5

Un altre aspecte a considerar, és l'enlluernament que pugui causar les instal·lacions esportives, aquest fet s'avalua mitjançant un valor anomenat, índex d'enlluernament (GR).

Aquest valor està limitat tant pel REE (Reglament d'Eficiència Energètica) com per la UNE-EN- 12.193, essent el valor màxim de 55 en entrenaments i de 50 en competicions.

Aquest valor es pot comprovar mitjançant l'estudi lumínic realitzat, on s'observa el compliment de les especificacions establertes pel REE i la UNE-EN-12.193.

9. PROPOSTA TÈCNICA

Segons els antecedents descrits anteriorment es planteja la següent actuació:

- Substitució dels equips d'enllumenat del terreny de joc
- Adequació de la instal·lació elèctrica existent

Es proposa mantenir les columnes existents, atès que s'adeqüen a les necessitats funcionals per la correcta il·luminació del camp.

A causa del desconeixement de l'estat de revisió i manteniment de les línies de vida i accessos a les cistelles de les columnes d'il·luminació, la substitució es realitzarà mitjançant els medis elevadors necessaris.

Actualment les instal·lacions del camp disposen de 4 columnes fixes de 18 m d'alçada distribuïdes amb dues línies paral·leles a les línies de banda.

Segons es defineix en la ITC BT 09, els suports per a lluminàries d'enllumenat exterior s'ajusten a la normativa vigent i són de materials resistent a les accions de la intempèrie i estan degudament protegides contra aquestes, no permetent l'entrada d'aigua de pluja ni acumulació d'aigua de condensació.

Per tal de complir amb les condicions d'il·luminació especificades per la normativa vigent, s'ha realitzat un estudi lumínic i on s'ha definit la millor solució per a aquest camp.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Es proposa la substitució dels projectors existents d'halogenurs metàl·lics, per un total de 16 nous projectors de tecnologia LED, del model que es detalla a continuació o equivalent:

- 12 Projectors SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°
- 4 Projectors SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 30°

Les característiques del projectors seleccionats són:

Làmpada: LED Osram Duris S5

Equips: Driver DALI

Potència: 1500 W

Consum equip auxiliar: 70 W

Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz

Vida útil: 60000 h.

Temperatura de color: 5000K

Flux: 210000 lum.

Angle d'obertura: 20°

Grau de protecció projector: IP66

Grau de protecció driver: IP67

Corrent de rizat: <2%

Protecció sobretensions: 10kV

Material: Alumini injectat

Acabat: Pintura al forn

Protecció: Metacrilat protector estanc reforçat amb protecció UV.

Garantia: 3 anys

Índex de reproducció cromàtica IRC: 70

Grau de protecció antivandàlica: IK 10

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Dimensions: 800x445x765mm

Pes: 35kg

Per al càlcul lumínic s'han distribuïts a raó de 4 projectors en cada torre (3 projectors amb òptica a 20° i 1 projector amb òptica a 30 °).

Amb la proposta indicada, la potencia elèctrica total instal·lada en la instal·lació que ens ocupa, serà de:

Potencia = 4 torres x 4 projectors/torre x 1.500 w/projector
Potencia instal·lada actual = 24.000 w

Els resultats lumínics obtinguts són els següents:

Paràmetre	Projecte	Normativa
Potència instal·lada (W)	24.000	
E mitjana (lux)	*295	200
E mín. (lux)	*194	
E màx. (lux)	*492	
Uniformitat	*0,76	0,6
GR	*43	50
Factor de manteniment	0,9	

S'adjunta a l'annex corresponent del present projecte l'estudi lumínic complet, així com les fitxes tècniques dels components projectats.

La reducció de potencia elèctrica instal·lada és de:

$$\text{Reducció potència} = \frac{24.000 \text{ w}}{48.000 \text{ w}} \times 100 \rightarrow -50\%$$

L'energia elèctrica consumida (kwh) es reduirà en la mateixa proporció.

10. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica actual no es veurà afectada per la substitució dels projectors, ja que aquesta comportarà una reducció de la potència instal·lada i consegüentment una reducció de la intensitat que circularà pels conductors de cada circuit.

Actualment, tenen un total de 24 projectors de 2.000 W que resulta amb una potència instal·lada de 48.000 W, realitzant la substitució s'aconsegueix una reducció del 50% de la potència instal·lada.

Es durà a terme un sanejament dels quadres elèctrics a peu de torre, retirant i reciclant les reactàncies i equips auxiliars instal·lats, aquests seran substituïts per 5 borners (3P+N+T) i un portafusibles SCHNEIDER ELECTRIC DF103N 3P+N o equivalent equipat amb 4 fusibles EATON 10x38 mm de 6A gG per cada dos projectors, tot instal·lat sobre carril DIN normalitzat.

També és substituirà la baixant de la columna d'il·luminació, ja que les lluminàries actuals són monofàsiques i els projectors proposats són trifàsics.

Així, s'instal·larà per a cada projector un baixant de 4x2,5mm²+TT 2,5mm² de secció amb una longitud aproximada de uns 20 m, amb cable RZ1-K (AS) lliure d'halògens i tensió assignada 0,6/1 kV, connectat al quadre a peu de torre.

La totalitat dels nous projectors de cadascuna de les torres, s'alimentarà del circuit de potencia existent, que actualment alimenta a tres dels cinc projectors de cada torre..

L'altre circuit de potencia existent (que actualment alimenta als altres dos projectors existents), es destinarà a control del bus de comunicacions DALI.

11. SISTEMA DE CONTROL

Per a poder controlar l'encesa, apagada i la regulació en diferents escenes de l'enllumenat s'implementarà un sistema de control.

El sistema projectat serà capaç de controlar la il·luminació del camp principal, objecte del present projecte, i tindrà capacitat per un total de 64 direccions DALI per a futures ampliacions.

Es proposa realitzar una encesa parcial dels camps quan sigui necessari, i una regulació del flux lumínic que ofereixen les lluminàries.

El sistema de control projectat consisteix en la distribució per grups de les lluminàries instal·lades en cada torre i mitjançant una botonera per poder governar la il·luminació dels camps de futbol.

Els grups previstos són:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

GRUP 1 – Projectors de les columnes C1 + C3

GRUP 2 – Projectors de les columnes C2 + C4

El camp principal està destinat a allotjar partits i entrenaments d'àmbit regional, per tant, es vol regulació d'il·luminació de categoria II i III.

Els grups han estat distribuïts per a permetre l'encesa de les dues meitats del camp d'entrenament de forma independent.

El grup 1 consta de 4 lluminàries de la torre C1 i 4 lluminàries de la torre C3 (mig camp).

El grup 2 consta de 4 lluminàries de la torre C2 i 4 lluminàries de la torre C4 (mig camp).

Grups	Escenes	Categoria
Grup 1	Escena 1	II
Grup 1	Escena 2	III
Grup 2	Escena 1	II
Grup 2	Escena 2	III

El sistema de control es comunicarà mitjançant protocol DALI.

Es preveu un PLC de control central model Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions:

- 8 sortides digitals lliures de potencial
- màx. 250VAC/10A cosφ=1

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- màx. 30VDC/10A
- 8 entrades digitals 24VDC
- 4 entrades analògiques 0-10V
- Connexió al bus Loxone Link
- Connexió al bus Loxone Tree
- Intercomunicació amb Loxone Tree
- Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps)
- Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV)
- Muntatge a carril DIN (9 mòduls)

Es disposarà de la corresponent gateway DALI, des d'on s'enllaçarà mitjançant bus de comunicació amb tots els divers dels projectors.

Per a aquest bus de comunicacions s'aprofitarà dos conductors del circuit de potencia de secció 4x6mm² que actualment alimenta a 3 dels projectors de cada torre. Es senyalitzarà en quadre i bornes de connexió els conductors utilitzats com positiu (+) i negatiu (-) del bus DALI.

Per la maniobra del sistema es disposaran de polsadors per a cadascuna de les escenes previstes. Els polsadors es disposaran en armari amb pany al costat del quadre elèctric existent.

Adicionalment es podrà disposar de dispositiu extern PC, tablet o smartphone, amb "app" específica per accedir al miniserver via internet, per permetre el control de la regulació del camp des de qualsevol punt.

El controlador disposarà de connexió LAN que permetrà la maniobra remota a través de internet del sistema d'il·luminació projectat.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ

S'estima un termini per l'execució de les obres contemplades en el present projecte de quatre (4) setmanes.

13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, no és exigible la classificació de contractista en obres amb un pressupost de licitació inferior o igual a 350.000€.

14. TERMINI DE GARANTIA

S'estableix un termini de garantia mínim de un (1) any a partir de la recepció de les obres.

15. REVISIÓ DE PREUS

Donat que la durada total de les obres a executar s'estima en un període de temps inferior a un any, i en compliment de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, es considera que correspon preveure la revisió de preus.

16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present Projecte conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible de ser lliurada a l'ús general. Amb tot l'exposat en la present memòria, conjuntament amb la resta de documents que integren el Projecte, defineixen completament les obres i justifiquen la solució adoptada. En compliment de l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, es fa manifest exprés que es tracta d'un projecte que es refereix a una obra completa en el sentit exigut i resulta susceptible de ser lliurada a l'ús general.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

17. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost estimat per l'execució de les instal·lacions projectades és:

CAPÍTOL	IMPORT
1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT .	1.068,96
2 PROJECTORS .	38.482,08
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA .	3.624,16
4 SISTEMA DE CONTROL .	4.228,38
5 VARIS .	2.268,54
6 GESTIÓ DE RESIDUS .	300,00
7 CONTROL QUALITAT .	475,00
8 SEGURETAT I SALUT .	980,00
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	51.427,12
13% de despeses generales	6.685,53
6% de benefici industrial	3.085,63
SUMA	61.198,28
21% IVA	12.851,64
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	74.049,92

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SETANTA-QUATRE MIL QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS.

Reus, març de 2023

L'enginyer tècnic industrial
Josep Maria Delmuns Llombart
Col·legiat CETIT 13.345

ANNEXES

ANNEX PLANIFICACIÓ

	SETMANA 1							SETMANA 2							SETMANA 3							SETMANA 4						
ACTUACIÓ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Replanteig de l'obra																												
Sol·licitud i entrega de materials																												
Desmuntatge projectors actuals																												
Muntatge dels nous projectors																												
Instal·lació elèctrica																												
Sistema de control																												
Posada en marxa de la instal·lació																												
Verificació lumínica																												
Seguretat i salut																												

ANNEX CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX ESTABILITAT ESTRUCTURAL

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Les columnes actuals del camp principal són fixes i de 18 m d'altura, cada una té un total de 6 projectors d'halogenurs metàl·lics de 2.000 W de potència.

Atès que no es disposa de la referència del model ni del pes dels projectors actuals, s'estima el seu pes en funció de valors extret de catàleg de producte de similars característiques als existents.

CODE	REFERENCE	Kg.	Power
			W
06326010011	LUX/M-1000W HIT 230V.	(26,1)	1000
06326010011L	LUX/M-1000W HIT 230V.+LAMP.	(26,7)	1000
0632610112	LUX/M-1000W HPS 230V.	(26,6)	1000
0632610112L	LUX/M-1000W HPS 230V.+LAMP.	(27,3)	1000
0632620011	LUX/M-2000W HIT 230V.	(33,4)	2000
0632620011L	LUX/M-2000W HIT 230V.+LAMP.	(34,1)	2000
0632621011	LUX/M-2000W HIT 380V.	(33,4)	2000
0632621011L	LUX/M-2000W HIT 380V.+LAMP.	(34,1)	2000

El pes estimat dels projectors existents és de:

$$6 \text{ ut.} \times \text{Projector existents de 2.000 w} \times 34,1 \text{ kg} = 204,6 \text{ kg}$$

Els nous projectors tenen un pes de 35 kg, amb que el pes total del conjunt de projectors en cada torre serà de:

$$4 \text{ ut.} \times \text{Projector existents de 2.000 w} \times 35 \text{ kg} = 140 \text{ kg}$$

Per tant, es conclou que al realitzar la substitució dels projectors actuals per nous projectors amb tecnologia LED no cal modificar ni reforçar les columnes actuals, atès que el pes conjunt dels nous projectors no és superior al pes del conjunt dels projectors actualment instal·lats.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

La instal·lació constarà de 16 circuits d'alimentació del sistema d'enllumenat per tal de complir amb la ITC-BT-07, on s'estableix que només es pot instal·lar un únic circuit per conducció enterrada. La secció dels conductors dependrà de la intensitat màxima admissible dels mateixos i la caiguda de tensió que es produeixi a la línia.

Les fórmules per als càlculs elèctrics es detallen seguidament:

Sistema trifàsic

$$I = P / U / 1,732$$

$$CDT = 1,8 \times P \times L / 56 \times U \times S$$

On:

I és la intensitat en Ampers

P és la potencia en Wats

CDT és la caiguada de tensió en Volts

L és la longitud del conductor en metres

U és la tensió en Volts

S és la secció en mm²

Considerant els següents paràmetres:

$$P = 1500 \text{ w}$$

$$L = 23 \text{ m}$$

$$U = 400 \text{ v}$$

$$S = 2,5 \text{ mm}^2$$

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Aplicant valor optenim la següent intensitat:

$$I = 1500 \text{ w} / 400 \text{ v} / 1,732 = 2,16 \text{ A}$$

La intensitat admissible del cable és 22A.

La caiguda de tensió és:

$$CDT = 1,8 * 1500 \text{ w} \times 23 \text{ m} / 56 \times 400 \text{ v} \times 2,5 \text{ mm}^2 = 1,10 \text{ v}$$

La caiguda de tensió en percentatge és del 0,27 %, valor molt inferior al límit del 3% segons REBT.

La potencia del circuit de distribució existent que actualment alimenta a 3 projectors per torre de 2.000w (6.000w) , no es modifica atès que es projecta que aquest circuit passi a alimentar els 4 nous projectors LED de 1.500w (6.000w). Conseqüentment no es modifica la intensitat ni la caiguda de tensió del circuit existent.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX FOTOGRÀFIC

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"



ANNEX FITXES TÈCNIQUES

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT				
1.1 DESMUNPR	u		Desmuntatge dels projectors instal·lats actualment de tecnologia d'halogenurs metàl·lics, retirada de les reactàncies i equips auxiliars dels quadres a peu de columna així com de cablejat d'alimentació existent des de quadre situat al peu de la columna. Mitjançant plataforma elevadora articulada amb una alçada màxima de treball de fins a 20 metres.	
A01-FEPD		0,500 h	Ajudant electricista	22,970
A0F-000E		0,500 h	Oficial 1a electricista	26,650
CL40-00J3		0,500 h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de imensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,440
Precio total por u				44,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 PROJECTORS				
2.1	PRSECOM00	u	Subministrament i muntatge de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 20° Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic	
	A0F-000E	0,500 h	Oficial 1a electricista	13,33
	A01-FEPD	0,500 h	Ajudant electricista	11,49
	BPRSECOM00	1,000 u	Projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	2.300,00
	BACCPRM	1,000 u	Accesors de muntatge i suportació per a projector	30,00
	CL40-00J3	0,500 h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de imensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	19,72
Precio total por u				2.374,54
2.2	PRSECOM01	u	Subministrament de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 30°, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 30° Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic	
	A0F-000E	0,500 h	Oficial 1a electricista	13,33
	A01-FEPD	0,500 h	Ajudant electricista	11,49
	BPRSECOM01	1,000 u	Subministrament de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3401	2.300,00
	BACCPRM	1,000 u	Accesors de muntatge i suportació per a projector	30,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	CL40-00J3	0,500 h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de imensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,440	19,72
Precio total por u					2.374,54
2.3 CABSEGPR		u	Subministrament i muntatge de cable de seguretat per a projector		
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	22,970	4,59
	BCABLSEGPR	1,000 u	Cable de seguretat per a projector	26,000	26,00
Precio total por u					30,59

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA				
3.1	PG42-HAL5	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,200 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG42-H5SK	1,000 u	Born connex.S=<2,5mm2,pas=5mm,p/munt.DI N	0,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,920
Precio total por u				10,73
3.2	IEX300	u	Conjunt portafusibles Schneider Electric DF103N 3P+N, amb fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt35asa026x	4,000 u	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	0,780
	mt35asa025bb	1,000 u	Base modular per a fusibles Schneider Electric DF103N 3P+N	40,000
	A0F-000E	0,500 h	Oficial 1a electricista	26,650
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	56,450
Precio total por u				57,58
3.3	PG33-E76G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG33-G2WZ	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm2	2,970
	CL40-00J3	0,015 h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de imensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,440
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,740
Precio total por m				4,37
3.4	PG47-EMCC	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,230 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG49-18VN	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	92,370
	BGWD-0AS2	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,510
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,720
Precio total por u				103,76

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 SISTEMA DE CONTROL				
4.1	PG33-E6CJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG33-G2WB	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 2x2,5mm²	1,530
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,740
Precio total por m				2,31
4.2	PG10-H83A	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat	
	A01-FEPD	0,700 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,700 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG10-H4SN	1,000 u	Armari metàl·lic xapa electrozincada, p/quadre distr., 550x450x175mm	330,770
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,740
Precio total por u				366,03
4.3	PG2H-4DE1	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	
	A01-FEPD	0,052 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,176 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG28-2HM4	1,020 m	Coberta safata sense halògens, ample=200mm	21,880
	BG2F-2HLQ	1,020 m	Separador safata sense halògens, h=60mm	14,230
	BG2I-0B8D	1,020 m	Safata aïllant sense halògens llisa, 60x200mm	42,680
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,880
Precio total por m				86,33
4.4	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	22,970
	A0F-000E	0,200 h	Oficial 1a electricista	26,650
	BG49-189N	1,000 u	Interruptor auto.magnet., I=10A, PIA corba C, bipol.(1P+N), tall=6000A/10kA, 2m òd.DIN p/munt.perf.DIN	27,830
	BGWD-0AS2	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,510
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,920
Precio total por u				38,41

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.5	PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gamma terciari, 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		
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	22,970	4,59
	A0F-000E	0,350 h	Oficial 1a electricista	26,650	9,33
	BG4L-09XD	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.in st.,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	99,990	99,99
	BGWD-0AS3	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,460	0,46
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,920	0,21
Precio total por u				114,58	
4.6	PG8A-HDLX	u	Controlador programable, Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions: - 8 sortides digitals lliures de potencial màx. 250VAC/10A cosφ=1 màx. 30VDC/10A - 8 entrades digitals 24VDC - 4 entrades analògiques 0-10V - Connexió al bus Loxone Link - Connexió al bus Loxone Tree - Intercomunicació amb Loxone Tree - Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps) - Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV) - Muntatge a carril DIN (9 mòduls) Inclòs accessoris de muntatge per a carril DIN i connexions necessàries.		
	A01-FEPH	1,000 h	Ajudant muntador	23,010	23,01
	A0F-000R	1,000 h	Oficial 1a muntador	26,650	26,65
	BG82-H7LX	1,000 u	Controlador programable, Loxone Miniserver	620,840	620,84
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	49,660	0,74
Precio total por u				671,24	
4.7	PG81-HDLX	u	Modul d'extensió Loxone DALI, per a la integració de lluminàries amb protocol de comunicació DALI, muntat en carril DIN, de 2 línies d'a bus de dades de cable, muntat a carril DIN, inclòs connexions necessàries		
	A01-FEPH	1,000 h	Ajudant muntador	23,010	23,01
	A0F-000R	1,000 h	Oficial 1a muntador	26,650	26,65
	BG85-HDLX	1,000 u	Modul d'extensió Loxone DALI	525,050	525,05
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	49,660	0,74
Precio total por u				575,45	
4.8	PG81-HCYV	u	Font d'alimentació commutada sortida a 24 Vdc, entrada 100/240 Vac 50/60 Hz, fixada sobre carril DIN i connectada		
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	23,010	4,60
	A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	26,650	5,33
	BG85-H6I8	1,000 u	Font alimentació 24Vdc 1,5A,100/240 Vac,connexió,carril DIN	80,210	80,21
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,930	0,15
Precio total por u				90,29	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.9	PG6J-6PO1	u	Polsador, de superficie, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U	
	PG35-DY8L	12,000 m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col. tub	12,72
	PG12-DH8K	0,500 u	Caixa deriv. plàstic, 120x120mm, prot. IP-54, munt. superf.	10,95
	PG6K-77I1	1,000 u	Pols. superfície, 10A/250V, 1NA, a/tecla+caixa estanca, preu alt, IP-55	16,93
	PG2P-6T08	6,000 m	Tub rígid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist. compr. =1250N, unió endollada+munt. superf.	18,96
Precio total por u				59,56
4.10	PARECONBUS	u	Adaptació del les connexions del cable de potencia existent (nivell 2) per destinar-lo a bus de comunicacions DALI, corresponent a la reconexió a extensió DALI del quadre de control adjacent al quadre elèctric existent	
	A01-FEPD	4,000 h	Ajudant electricista	91,88
	A0F-000E	4,000 h	Oficial 1a electricista	106,60
	BG35-06EM	5,000 m	Cable Cu 450/750 V, H07V-U, 1x1,5mm ² , Eca	1,50
Precio total por u				199,98
4.11	PG84INTEGR	u	Integració de sistema de control DALI, amb programació d'escenes, segons projecte	
			Sin descomposición	1.300,000
Precio total redondeado por u				1.300,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 VARIS				
5.1 CATSA01	u		Realització de cata per localització de canalitzacions soterrades, amb l'objectiu de detectar possibles obstruccions, de dimensions 1,00x1,00m aproximadament, que inclou: - Localització de canalitzacions mitjançant radar - Tall amb radial de paviment - Enderroc de paviment amb mitjans mecànics - Excavació fins a localització de canalitzacions - Reposició de canlitzacions amb tub de polietilè de doble paret - Reple amb sorra de protecció - Cinta de senyalització - Reple i compactat amb tot-u - Reposició de paviment de identiques carcaterítiques a l'existent S'inclou la retirada de terres i runa i el seu trasport i disposició a abocador	
	P214W-FEMM	4,000 m	Tall paviment form. h>=15cm	27,280
	P2143-4RQZ	0,200 m3	Enderroc solera	228,820
	P221E-AWE7	1,000 m3	form.massa,compres.,càrrega man/mec. Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),m.manuals,+terres deix.vora	94,070
	PG2N-EUJC	3,000 m	Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.	2,910
	P2258-DRNF	1,000 m3	Terraplenat+picon.rasa/pou,terres adeq.,gffins a 25cm,95% PM	15,490
	P930-I2CM	0,200 m3	Base p/pav. form.no estructural HNE-15/B/40 abocat transp.mecànic	157,140
	P9E1-IAOJ	1,000 m2	est+comp. manual +acab. reglejat Paviment panot vorera color,20x20x4cm,preu sup.,col.truc macet.mort.1:4,beurada color,entorn urba dif.mob.vorerres a<= 3m,afect.serv./mob.urba,1 a 10m2	73,490
Precio total redondeado por u				378,09

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 GESTIÓ DE RESIDUS				
6.1	ZGESTRES	u	Gestió dels residus produïts durant les obres, que inclou: acopi de material retirat i de desmuntatge, transport a magatzem o a centre de gestió de residus, cost de disposició de residus, taxes i qualsevol altra despesa associada	
			Sin descomposició	300,000
			Precio total redondeado por u	300,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 CONTROL QUALITAT				
7.1	ZLUXCOM	u	Comprovació de nivells d'il.luminació sobre terreny de joc, mitjançant luxometre calibrat, sobre retícula de 60 punts de mesura, amb entrega d'informe de resultats.	
			Sin descomposición	475,000
			Precio total redondeado por u	475,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

8 SEGURETAT I SALUT

8.1 Z0SEGSAL

Partda alçada en concepte de seguretat i salut durant l'execució de les obres, inclòs mitjans individuals i col·lectius, segons indicacions de la DF/Coordinador SS

Sin descomposició	980,000
-------------------	---------

Precio total redondeado por	980,00
--	---------------

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Normativa i legislació aplicable

- Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant depòsits en abocadors.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Reial Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus y sols contaminats per a una economia circular, en substitució de l'ordre MAM/304/2002 i el Reial Decret 833/1988
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/1999, reguladora dels residus.
- Llei 10/98, de 21 de abril, de residus.
- Decisió 2014/955/UE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i el Consell.

2. Identificació de l'obra i els agents que hi intervenen

a. Identificació de l'obra

Tipus d'instal·lació:	Instal·lacions esportives
Obra:	Projecte de reforma de l'enllumenat esportiu camp de futbol principal La Pastoreta
Emplaçament:	Carrer Velers, 28-30. Reus
Promotor:	Reus Esport i Lleure S.A.

b. Productor de residus

Les obligacions del productor inicial o altre posseïdor de residus no conclourà fins el tractament complert del mateix, degudament documentat, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i en cas de ser necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, les quals podran ser sol·licitades per el productor inicial o el posseïdor.

El productor de residus de construcció i demolició es el promotor de l'obra, en aquest cas l'entitat Reus Esport i Lleure, al ser la persona física o jurídica titular de la llicència d'obres, a banda de ser el titular del bé immoble objecte de actuació.

Aquest està obligat a disposar de la documentació necessària per acreditar que els residus realment generats han estat gestionats en obra o entregats a una instal·lació de tractament de residus d'un gestor de residus autoritzat, en els termes que exigeix la normativa vigent.

El productor complirà amb les obligacions de forma individual o de forma col·lectiva. La LRSC especifica que les obligacions financeres i organitzatives es compliran de

forma individual, i els aspectes de compliment voluntari per part del productor de les obligacions assumides.

Els requisits mínims generals aplicables als sistemes RAP:

- Es limita l'abast de les contribucions financeres dels productors de productes d'aquests sistemes.
- Es regulen els mecanismes de col·laboració amb altres interventors en la gestió (administració pública i altres operadors) per a l'organització i financiació de la gestió de residus.
- S'estableix un mecanisme d'autocontrol dels sistemes de responsabilitat ampliada, les mesures necessàries de transparència i diàleg i la salvaguarda de la confidencialitat de determinada informació.

c. Posseïdor dels residus

En el procés de licitació de les obres descrites en el projecte, el promotor adjudicarà a un contractista l'execució de les mateixes.

A banda de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra serà la responsable de presentar a la propietat un pla que demostrï com es duran a terme les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es generin a l'obra i en particular els recollits en el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

El pla, un cop aprovat per la Direcció Facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor dels residus de Construcció i Demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, estarà obligat a entregar-los a un gestor de residus o a participar en un acord de voluntari o de conveni per a la seva gestió.

L'entrega dels residus de Construcció i Demolició a un gestor per part del posseïdor dels mateixos haurà de constar en un document fefaent, en el que hi figuri, com a mínim, la identificació del productor i del posseïdor, així com l'obra de referència (i en el seu cas el numero de llicència d'obres), la quantitat (expressada en tones, metres cúbics o ambdues), el tipus de residu entregat i la seva codificació europea.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en la seva possessió, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com d'evitar la mescla de fraccions ja relacionades que impedeixin la posterior valorització o eliminació.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor

de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

d. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per la decisió 2014/955/UE i la Llei 7/2022, de 8 d'abril, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
- Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
- Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de

llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats als residus.

- En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

S'haurà de fomentar la preparació per a la reutilització i reciclat fixant-se en un calendari d'implantació de noves recollides de residus. La eliminació de residus s'haurà de dur a terme de forma segura i haver sotmès els residus a tractament previ en el cas de dipositar les deixalles en abocador.

3. Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra

Tots els possibles residus generats en l'obra s'han codificat atenent a la Llei 7/2022, del 8 d'abril, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus, segons la Llista Europea de Residus (LER) aprovada per la Decisió 2014/955/UE, donant lloc als següents grups:

Llista de residus segons la decisió 2014/955/UE

17	Residus de construcció i demolició
20	Residus municipals

Llista de residus segons la decisió 2014/955/UE

17	RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
17 01	Formigó, maons, teules i materials ceràmics
17 01 01	Formigó
17 02	Fusta, vidre i plàstic
17 02 01	Fusta
17 02 03	Plàstic
17 04	Metalls
17 04 01	Coure
17 04 02	Alumini
17 04 05	Ferro i acer
17 05	Terra i pedres
17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
20	RESIDUS MUNICIPALS
20 01	Fraccions recollides selectivament
20 01 21	Tubs fluorescents y altres residus que contenen mercuri

20 01 36 Equips elèctrics i electrònics diferents dels especificats pels codis 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35

4. Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició generats a l'obra

S'ha estimat la quantitat de residus generats en la construcció i demolició, a partir dels amidaments de les unitats d'obra que componen els treballs a realitzar, considerant les característiques constructives i tipològiques, en funció del pes dels materials que integren les unitats d'obra.

Els resultats es mostren a la següent taula:

Material segons normativa europea 2014/955/UE	Codi LER	Tipologia	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum total (m³)
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					17
Plàstic	17 02 03	No perillós	0,6	0,1	0,16
Metalls			17 04		
Coure	17 04 01	No perillós	8,9	0,1	0,1
RESIDUS MUNICIPALS					20
Fracçons recollides selectivament			20 01		
Tubs fluorescents y altres residus que contenen mercuri	20 01 21	Perillós	2,5	0,1	0,1
Equips elèctrics i electrònics diferents dels especificats pels codis 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	No perillós	1,1	0,1	0,1

5. Mesures per a la planificació i optimització de la gestió de residus resultants

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- Les peces que continguin mesclures bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents elements prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus. En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director d'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra per al seu coneixement i aprovació.

Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

6. Operacions de reutilització, valoració o eliminació dels residus de construcció i demolició de l'obra

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o varies de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva adreça i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Material segons normativa europea 2014/955/UE	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum total (m³)
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I 17					
DEMOLICIÓ					
Fusta, vidre i plàstic			17 02		
Plàstic	17 02 03	Reciclat	Gestor	0,6	0,1
			RNPs		
Metalls			17 04		
Coure	17 04 01	Reciclat	Gestor	8,9	0,1
			RNPs		
RESIDUS MUNICIPALS				20	
Fraccions recollides selectivament				20 01	
Tubs fluorescents y altres residus que contenen mercuri	20 01 21	Reciclat	Planta RCE	0,25	0,1
Equips elèctrics i electrònics diferents dels especificats pels codis 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	Reciclat	Gestor	3,3	0,1
			RNPs		

Notes:

RCE: Residus de la construcció i demolició

RNPs: Residus no perillosos

7. Mesures per a la separació de residus en l'obra

Segons l'establert per el RD 150/2008, de 1 de febrer, per el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, en l'article 5, referent a obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició, els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor de els residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu, l'obligació recollida en l'article 5. "Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició" del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat

especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

8. Prescripcions en relació a l'emmagatzematge, manipulació i separació de residus

El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió. Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes alienes a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

9. Valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i enderroc

El cost previst per a la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació de generació de residus de construcció i enderroc descrita en el present document, aplicant els preus detallats en l'article 93 de la Llei 7/2022.

En aquest, es detalla el cost per tona mètrica de residus en funció del tipus, característiques i morfologia de les deixalles generades.

Seguidament es desglossa el pressupost per a la gestió dels diferents residus generats, així com el cost del transport fins als centres especialitzats.

CODI	DESCRIPCIÓ	IMPORT
1.2	GESTIÓ DE RESIDUS NO PERILLOsos	300,00 €

10. Determinació de l'import del dipòsit de garantia

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen un document d'acceptació d'un dipòsit signat per un gestor de residus autoritzat que es presentarà a l'ajuntament juntament amb la sol·licitud de llicència d'obres, segons s'estableix en el RD 210/2018 de 6 d'abril.

L'import del dipòsit garanteix la correcta destinació dels residus separats per tipus. Tant les quantitats mínimes de residus a separar, com l'import d'aquest dipòsit, no varien de les recollides pel decret 89/2010. (11 €/tona de residus previstos amb un mínim de 150€).

La quantia de total de residus generats en l'obra s'estima en menys d'una tona, ascendint el depòsit a 150,00 €

**ANNEX ESTUDI BÀSIC
DE SEGURETAT I SALUT**

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.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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 pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran 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 maquinaria

- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Bolcada de piles de materials
- 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
- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes 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 fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització
- 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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- 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)

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.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

NORMATIVA DE SEGURETAT 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

R.D. 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

R.D. 39/1997. 17 de enero
(BOE: 31/01/97). Modificacions:
RD 780/1998 . 30 abril (BOE:
01/05/98)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE
SEGURIDAD Y SALUD PARA LA
UTILIZACIÓN POR LOS
TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS
DE TRABAJO EN MATERIA DE
TRABAJOS TEMPORALES EN
ALTURA

R. D. 2177/2004, de 12 de novembre
(BOE: 13/11/2004)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN
MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

R.D. 485/1997. 14 abril
(BOE: 23/04/97)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 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
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 LOS	R.D 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	R.D. 487/1997 .14 abril (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)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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 Deroqat capítol III pel RD
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)

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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 730/1997~~

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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

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

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

EQUIPOS DE PROTECCIÓN	R. de 28 de julio de 1975
PERSONAL DE VIAS	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9
RESPIRATORIAS: MASCARILLAS	modificació: BOE: 31/10/75
AUTOFILTRANTES	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN	R. de 28 de julio de 1975
PERSONAL DE VIAS	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10
RESPIRATORIAS: FILTROS	modificació: BOE: 01/11/75
QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

NOTA 1 :

Qualsevol unitat d'obra a realitzar no prevista en la present memòria valorada haurà de ser aprovada prèviament per la direcció facultativa. En cas d'executar-la sense aquesta aprovació prèvia, s'entendrà que es realitza sense augment del cost del la present memòria valorada.

NOTA 2:

En cas de discrepància entre diferents documents del la present memòria valorada, serà la direcció facultativa qui determinarà quin és el document correcte i vàlid a tots els efectes.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

*1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del [*CTE](#) pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

PG33 - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquïtat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG10 - ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT (D)

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastrats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG47 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG4B - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PHQE - PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rigidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària. Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ≤ 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: ≤ 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia. Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
1.1 DESMUNPR	u	Desmuntatge dels projectors instal·lats actualment de tecnologia d'halogenurs metàl·lics, retirada de les reactàncies i equips auxiliars dels quadres a peu de columna així com de cablejat d'alimentació existent des de quadre situat al peu de la columna. Mitjançant plataforma elevadora articulada amb una alçada máxima de treball de fins a 20 metres.				
C1		6			6,000	
C2		6			6,000	
C3		6			6,000	
C4		6			6,000	
Total u.....:						24,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
2.1 PRSECOM00	u	Subministrament i muntatge de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 20° Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic				
C1		3			3,000	
C2		3			3,000	
C3		3			3,000	
C4		3			3,000	
					Total u.....:	12,000
2.2 PRSECOM01	u	Subministrament de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 30°, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 30° Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic				
C1		1			1,000	
C2		1			1,000	
C3		1			1,000	
C4		1			1,000	
					Total u.....:	4,000
2.3 CABSEGPR	u	Subministrament i muntatge de cable de seguretat per a projector				
C1		4			4,000	
C2		4			4,000	
C3		4			4,000	
C4		4			4,000	
					Total u.....:	16,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
3.1 PG42-HAL5	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN				
C1		4	5,000		20,000	
C2		4	5,000		20,000	
C3		4	5,000		20,000	
C4		4	5,000		20,000	
					Total u.....:	80,000
3.2 IEX300	u	Conjunt portafusibles Schneider Electric DF103N 3P+N, amb fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.				
C1		2			2,000	
C2		2			2,000	
C3		2			2,000	
C4		2			2,000	
					Total u.....:	8,000
3.3 PG33-E76G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
C1		4	30,000		120,000	
C2		4	30,000		120,000	
C3		4	30,000		120,000	
C4		4	30,000		120,000	
					Total m.....:	480,000
3.4 PG47-EMCC	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
substitució de proteccions magnetotermiques en quadre existent		2			2,000	
					Total u.....:	2,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
4.1 PG33-E6CJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
BUS DALI						
C1		30,000			30,000	
C2		30,000			30,000	
C3		30,000			30,000	
C4		30,000			30,000	
					Total m.....:	120,000
4.2 PG10-H83A	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat				
QUADRE CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	1,000
4.3 PG2H-4DE1	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals				
QUADRE CONTROL		3			3,000	
					Total m.....:	3,000
4.4 PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
QUADRE EXISTENT		1			1,000	
QUADRE CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	2,000
4.5 PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, 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				
QUADRE CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	1,000
4.6 PG8A-HDLX	u	Controlador programable, Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions: - 8 sortides digitals lliures de potencial màx. 250VAC/10A cosφ=1 màx. 30VDC/10A - 8 entrades digitals 24VDC - 4 entrades analògiques 0-10V - Connexió al bus Loxone Link - Connexió al bus Loxone Tree - Intercomunicació amb Loxone Tree - Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps) - Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV) - Muntatge a carril DIN (9 mòduls) Inclòs accessoris de muntatge per a carril DIN i connexions necessàries.				
QUADRE CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	1,000
4.7 PG81-HDLX	u	Modul d'extensió Loxone DALI, per a la integració de lluminàries amb protocol de comunicació DALI, muntat en carril DIN, de 2 línies d'a bus de dades de cable, muntat a carril DIN, inclòs connexions necessàries				
QUADRE CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	1,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
4.8 PG81-HCYV	u	Font d'alimentació commutada sortida a 24 Vdc, entrada 100/240 Vac 50/60 Hz, fixada sobre carril DIN i connectada				
QUADRE CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	1,000
4.9 PG6J-6PO1	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U				
FUTBOL 7 50%		1			1,000	
FUTBOL 7 100%		1			1,000	
FUTBOL 7 50%		1			1,000	
FUTBOL 7 100%		1			1,000	
APAGADA		1			1,000	
					Total u.....:	5,000
4.10 PARECONBUS	u	Adaptació del les connexiones del cable de potencia existent (nivell 2) per destinar-lo a bus de comunicacions DALI, corresponent a la reconexió a extensió DALI del quadre de control adjacent al quadre elèctric existent				
		1			1,000	
					Total u.....:	1,000
4.11 PG84INTEGR	u	Integració de sistema de control DALI, amb programació d'escenes, segons projecte				
CONTROL		1			1,000	
					Total u.....:	1,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
5.1 CATSA01	u	Realització de cata per localització de canalitzacions soterrades, amb l'objectiu de detectar possibles obstruccions, de dimensions 1,00x1,00m aproximadament, que inclou: - Localització de canalitzacions mitjançant radar - Tall amb radial de paviment - Enderroc de paviment amb mitjans mecànics - Excavació fins a localització de canalizacions - Reposició de canlitzacions amb tub de polietilè de doble paret - Reple amb sorra de protecció - Cinta de senyalització - Reple i compactat amb tot-u - Reposió de paviment de identiques carcaterítiques a l'existent S'inclou la retirada de terres i runa i el seu trasport i disposició a abocador				
previsio. a determinar per la DF		6			6,000	
					Total u.....:	6,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
6.1 ZGESTRES	u	Gestió dels residus produïts durant les obres, que inclou: acopi de material retirat i de desmuntatge, transport a magatzem o a centre de gestió de residus, cost de disposició de residus, taxes i qualsevol altra despesa associada				
					Total u.....:	1,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
7.1 ZLUXCOM	u	Comprovació de nivells d'il.luminació sobre terreny de joc, mitjançant luxometre calibrat, sobre retícula de 60 punts de mesura, amb entrega d'informe de resultats.				
					Total u.....:	1,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
8.1 Z0SEGSAL	Partda alçada en concepte de seguretat i salut durant l'execució de les obres, inclòs mitjans individuals i col·lectius, segons indicacions de la DF/Coordinador SS					
					Total	1,000

PREUS UNITARIS

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Ajudant electricista	22,970	58,106 h	1.331,53
2	Ajudant muntador	23,010	2,200 h	50,62
3	Manobre	23,170	37,146 h	860,64
4	Manobre especialista	23,960	31,692 h	759,34
5	Oficial 1a electricista	26,650	59,398 h	1.583,58
6	Oficial 1a muntador	26,650	2,200 h	58,63
7	Oficial 1a d'obra pública	27,760	8,646 h	240,01
			Importe total:	4.884,35

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,320	2,400 h	34,37
2	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	46,130	0,096 h	4,44
3	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,570	3,000 h	16,74
4	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,250	0,203 h	10,60
5	Dúmpier d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,580	0,192 h	4,91
6	Formigonera de 165 l	1,900	0,134 h	0,26
7	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,460	8,400 h	71,04
8	Regle vibratori	4,780	0,192 h	0,91
9	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de imensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,440	27,200 h	1.072,00
			Importe total:	1.215,27

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Aigua	1,560	0,044 m3	0,06
2	Sorra de pedrera per a morters	19,770	0,292 t	5,77
3	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	193,910	0,018 t	3,48
4	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,980	0,073 t	9,12
5	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	72,650	1,260 m3	91,54
6	Colorant en pols per a formigó	3,640	1,530 kg	5,58
7	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	11,350	6,120 m2	69,48
8	Accesors de muntatge i suportació per a projector	30,000	16,000 u	480,00
9	Cable de seguretat per a projector	26,000	16,000 u	416,00
10	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm	330,770	1,000 u	330,77
11	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	9,920	2,500 u	24,80
12	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 200 mm d'amplària	21,880	3,060 m	66,96
13	Perfil separador per a safata aïllant sense halògens, de 60 mm d'alçària	14,230	3,060 m	43,53
14	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm	42,680	3,060 m	130,59
15	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,800	30,600 m	24,60
16	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,730	18,360 m	31,68
17	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,530	122,400 m	187,20
18	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,970	489,600 m	1.454,40
19	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,300	66,200 m	20,10

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
20	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	0,660	80,000 u	52,80
21	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,830	2,000 u	55,66
22	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	92,370	2,000 u	184,74
23	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, 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, per a muntar en perfil DIN	99,990	1,000 u	99,99
24	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55,	8,100	5,000 u	40,50
25	Controlador programable, Loxone Miniserver	620,840	1,000 u	620,84
26	Font d'alimentació commutada sortida a 24 Vdc 1,5 A, entrada 100/240 Vac 50/60 Hz, per a muntar a carril DIN	80,210	1,000 u	80,21
27	Modul d'extensió Loxone DALI	525,050	1,000 u	525,05
28	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,360	2,500 u	0,90
29	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	0,510	5,000 u	2,55
30	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,170	30,000 u	5,10
31	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,510	4,000 u	2,04
32	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,460	1,000 u	0,46
33	Projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°	2.300,000	12,000 u	27.600,00
34	Subministrament de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3401	2.300,000	4,000 u	9.200,00
35	Base modular per a fusibles Schneider Electric DF103N 3P+N	40,000	8,000 u	320,00
36	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	0,780	32,000 u	24,96
			Importe total:	42.211,46

QUADRE DE PREUS N° 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT u Desmuntatge dels projectors instal·lats actualment de tecnologia d'halogenurs metàl·lics, retirada de les reactàncies i equips auxiliars dels quadres a peu de columna així com de cablejat d'alimentació existent des de quadre situat al peu de la columna. Mitjançant plataforma elevadora articulada amb una alçada màxima de treball de fins a 20 metres.	44,54	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1	2 PROJECTORS u Subministrament i muntatge de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20º, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 20º Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reproducció crom. IRC / Chromatic reproducció index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexió de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic	2.374,54	DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2	u Subministrament de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 30º, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 30º Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessàris i alineament dels projectors segons estudi lumínic	2.374,54	DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3	u Subministrament i muntatge de cable de seguretat per a projector	30,59	TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		
3.1	u Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	10,73	DIEZ EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2	u Conjunt portafusibles Schneider Electric DF103N 3P+N, amb fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.	57,58	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.3	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	4,37	CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.4	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	103,76	CIENTO TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	4 SISTEMA DE CONTROL		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	2,31	DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.2	u Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat	366,03	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
4.3	m Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	86,33	OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
4.4	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	38,41	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
4.5	u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, 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	114,58	CIENTO CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.6	u Controlador programable, Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions: - 8 sortides digitals lliures de potencial màx. 250VAC/10A cosφ=1 màx. 30VDC/10A - 8 entrades digitals 24VDC - 4 entrades analògiques 0-10V - Connexió al bus Loxone Link - Connexió al bus Loxone Tree - Intercomunicació amb Loxone Tree - Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps) - Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV) - Muntatge a carril DIN (9 mòduls) Inclòs accessoris de muntatge per a carril DIN i connexions necessàries.	671,24	SEISCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
4.7	u Modul d'extensió Loxone DALI, per a la integració de lluminàries amb protocol de comunicació DALI, muntat en carril DIN, de 2 línies d'a bus de dades de cable, muntat a carril DIN, inclòs connexions necessàries	575,45	QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.8	u Font d'alimentació commutada sortida a 24 Vdc, entrada 100/240 Vac 50/60 Hz, fixada sobre carril DIN i connectada	90,29	NOVENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.9	u Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U	59,56	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.10	u Adaptació del les connexiones del cable de potencia existent (nivell 2) per destinar-lo a bus de comunicacions DALI, corresponent a la reconexió a extensió DALI del quadre de control adjacent al quadre elèctric existent	199,98	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.11	u Integració de sistema de control DALI, amb programació d'escenes, segons projecte	1.300,00	MIL TRESCIENTOS EUROS
5 VARIS			
5.1	u Realització de cata per localització de canalitzacions soterrades, amb l'objectiu de detectar possibles obstruccions, de dimensions 1,00x1,00m aproximadament, que inclou: - Localització de canalitzacions mitjançant radar - Tall amb radial de paviment - Enderroc de paviment amb mitjans mecànics - Excavació fins a localització de canalizacions - Reposició de canlitzacions amb tub de polietilè de doble paret - Reple amb sorra de protecció - Cinta de senyalització - Reple i compactat amb tot-u - Reposició de paviment de identiques característiques a l'existent S'inclou la retirada de terres i runa i el seu trasport i disposició a abocador	378,09	TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
6 GESTIÓ DE RESIDUS			
6.1	u Gestió dels residus produïts durant les obres, que inclou: acopi de material retirat i de desmuntatge, transport a magatzem o a centre de gestió de residus, cost de disposició de residus, taxes i qualsevol altra despesa associada	300,00	TRESCIENTOS EUROS
7 CONTROL QUALITAT			
7.1	u Comprovació de nivells d'il·luminació sobre terreny de joc, mitjançant luxometre calibrat, sobre retícula de 60 punts de mesura, amb entrega d'informe de resultats.	475,00	CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
8 SEGURETAT I SALUT			
8.1	Partda alçada en concepte de seguretat i salut durant l'execució de les obres, inclòs mitjans individuals i col·lectius, segons indicacions de la DF/Coordinador SS	980,00	NOVECIENTOS OCHENTA EUROS

QUADRE DE PREUS N° 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	u de Subministrament i muntatge de cable de seguretat per a projector Mano de obra Materiales	4,59 26,00	30,59
2	u de Realització de cata per localització de canalitzacions soterrades, amb l'objectiu de detectar possibles obstruccions, de dimensions 1,00x1,00m aproximadament, que inclou: - Localització de canalitzacions mitjançant radar - Tall amb radial de paviment - Enderroc de paviment amb mitjans mecànics - Excavació fins a localització de canalitzacions - Reposició de canlitzacions amb tub de polietilè de doble paret - Reple amb sorra de protecció - Cinta de senyalització - Reple i compactat amb tot-u - Reposició de paviment de identiques carcaterítiques a l'existent S'inclou la retirada de terres i runa i el seu trasport i disposició a abocador Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	313,39 23,88 36,12 4,71	378,09
3	u de Desmuntatge dels projectors instal·lats actualment de tecnologia d'halogenurs metàl·lics, retirada de les reactàncies i equips auxiliars dels quadres a peu de columna així com de cablejat d'alimentació existent des de quadre situat al peu de la columna. Mitjançant plataforma elevadora articulada amb una alçada màxima de treball de fins a 20 metres. Mano de obra Maquinaria	24,82 19,72	44,54
4	u de Conjunt portafusibles Schneider Electric DF103N 3P+N, amb fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	13,33 43,12 1,13	57,58
5	u de Adaptació del les connexiones del cable de potencia existent (nivell 2) per destinar-lo a bus de comunicacions DALI, corresponent a la reconexió a extensió DALI del quadre de control adjacent al quadre elèctric existent Mano de obra Materiales	198,48 1,50	199,98
6	u de Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat Mano de obra Materiales Medios auxiliares	34,74 330,77 0,52	366,03
7	m de Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals Mano de obra Materiales Medios auxiliares	5,88 80,36 0,09	86,33

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8	m de Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Mano de obra Materiales Medios auxiliares	0,74 1,56 0,01	2,31
9	m de Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	0,74 0,59 3,03 0,01	4,37
10	u de Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm² de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN Mano de obra Materiales Medios auxiliares	9,92 0,66 0,15	10,73
11	u de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Mano de obra Materiales Medios auxiliares	9,92 28,34 0,15	38,41
12	u de 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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Mano de obra Materiales Medios auxiliares	10,72 92,88 0,16	103,76
13	u de Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, 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 Mano de obra Materiales Medios auxiliares	13,92 100,45 0,21	114,58
14	u de Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U Mano de obra Materiales Medios auxiliares	35,65 23,41 0,51	59,56

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
15	u de Font d'alimentació commutada sortida a 24 Vdc, entrada 100/240 Vac 50/60 Hz, fixada sobre carril DIN i connectada Mano de obra Materiales Medios auxiliares	9,93 80,21 0,15	90,29
16	u de Modul d'extensió Loxone DALI, per a la integració de lluminàries amb protocol de comunicació DALI, muntat en carril DIN, de 2 línies d'a bus de dades de cable, muntat a carril DIN, inclòs connexions necessàries Mano de obra Materiales Medios auxiliares	49,66 525,05 0,74	575,45
17	u de Integració de sistema de control DALI, amb programació d'escenes, segons projecte Sin descomposición	1.300,00	1.300,00
18	u de Controlador programable, Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions: - 8 sortides digitals lliures de potencial màx. 250VAC/10A cosφ=1 màx. 30VDC/10A - 8 entrades digitals 24VDC - 4 entrades analògiques 0-10V - Connexió al bus Loxone Link - Connexió al bus Loxone Tree - Intercomunicació amb Loxone Tree - Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps) - Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV) - Muntatge a carril DIN (9 mòduls) Inclòs accessoris de muntatge per a carril DIN i connexions necessàries. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	49,66 620,84 0,74	671,24
19	u de Subministrament i muntatge de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 20°, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 20° Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reproducció crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic Mano de obra Maquinaria Materiales	24,82 19,72 2.330,00	2.374,54

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
20	u de Subministrament de projector esportiu LED model SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 30°, o equivalent, de les següents característiques: Làmpada: LED Osram Duris S5 Equips: Driver DALI Potència: 1500 Consum equip: 70 W Tensió de treball: 400Vac 50-60 Hz Vida útil: 60000 h. Temperatura de color: 5000K Flux: 210000 lum. Angle d'obertura: 30° Grau de protecció / Protection degree: IP66 Índex de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 70 Grau de protecció antivandàlica / Impact Protection: IK 10 Dimensions: 800x445x765mm Pes: 35kg S'inclou el muntatge i connexionat de projector sobre columna d'il·luminació de 18 metres existent, mitjançant plataforma elevadora articulada de fins a 20 metres d'alçada màxima. Inclòs elements de suport necessaris i alineament dels projectors segons estudi lumínic Mano de obra Maquinaria Materiales	24,82 19,72 2.330,00	2.374,54
21	de Partda alçada en concepte de seguretat i salut durant l'execució de les obres, inclòs mitjans individuals i col·lectius, segons indicacions de la DF/Coordinador SS Sin descomposición	980,00	980,00
22	u de Gestió dels residus produïts durant les obres, que inclou: acopi de material retirat i de desmuntatge, transport a magatzem o a centre de gestió de residus, cost de disposició de residus, taxes i qualsevol altra despesa associada Sin descomposición	300,00	300,00
23	u de Comprovació de nivells d'il·luminació sobre terreny de joc, mitjançant luxòmetre calibrat, sobre retícula de 60 punts de mesura, amb entrega d'informe de resultats. Sin descomposición	475,00	475,00

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PRESSUPOST

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	DESMUNPR	u	Desmuntatge dels projectors instal·lats actualment de tecnologia d'halogenurs metàl·lics, retirada de les reactàncies i equips auxiliars dels quadres a peu de columna així com de cablejat d'alimentació existent des de quadre situat al peu de la columna. Mitjançant plataforma elevadora articulada amb una alçada máxima de treball de fins a 20 metres.	24,000	44,54	1.068,96
Total presupuesto parcial nº 1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT :						1.068,96

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	PG42-HAL5	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	80,000	10,73	858,40
3.2	IEX300	u	Conjunt portafusibles Schneider Electric DF103N 3P+N, amb fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 6 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.	8,000	57,58	460,64
3.3	PG33-E76G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	480,000	4,37	2.097,60
3.4	PG47-EMCC	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	103,76	207,52
Total presupuesto parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA :						3.624,16

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	PG33-E6CJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	120,000	2,31	277,20
4.2	PG10-H83A	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat	1,000	366,03	366,03
4.3	PG2H-4DE1	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	3,000	86,33	258,99
4.4	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	38,41	76,82
4.5	PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, 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	1,000	114,58	114,58
4.6	PG8A-HDLX	u	Controlador programable, Loxone Miniserver o equivalent, amb les següents prestacions: - 8 sortides digitals lliures de potencial màx. 250VAC/10A cosφ=1 màx. 30VDC/10A - 8 entrades digitals 24VDC - 4 entrades analògiques 0-10V - Connexió al bus Loxone Link - Connexió al bus Loxone Tree - Intercomunicació amb Loxone Tree - Connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps) - Alimentació 19,2VDC ... 30VDC (PELV) - Muntatge a carril DIN (9 mòduls) Inclòs accessoris de muntatge per a carril DIN i connexions necessàries.	1,000	671,24	671,24
4.7	PG81-HDLX	u	Modul d'extensió Loxone DALI, per a la integració de lluminàries amb protocol de comunicació DALI, muntat en carril DIN, de 2 línies d'a bus de dades de cable, muntat a carril DIN, inclòs connexions necessàries	1,000	575,45	575,45
4.8	PG81-HCYV	u	Font d'alimentació commutada sortida a 24 Vdc, entrada 100/240 Vac 50/60 Hz, fixada sobre carril DIN i connectada	1,000	90,29	90,29

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.9	PG6J-6PO1	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U	5,000	59,56	297,80
4.10	PARECONBUS	u	Adaptació del les connexiones del cable de potencia existent (nivell 2) per destinar-lo a bus de comunicacions DALI, corresponent a la reconexió a extensió DALI del quadre de control adjacent al quadre elèctric existent	1,000	199,98	199,98
4.11	PG84INTEGR	u	Integració de sistema de control DALI, amb programació d'escenes, segons projecte	1,000	1.300,00	1.300,00
Total presupuesto parcial nº 4 SISTEMA DE CONTROL :						4.228,38

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.1	CATSA01	u	Realització de cata per localització de canalitzacions soterrades, amb l'objectiu de detectar possibles obstruccions, de dimensions 1,00x1,00m aproximadament, que inclou: - Localització de canalitzacions mitjançant radar - Tall amb radial de paviment - Enderroc de paviment amb mitjans mecànics - Excavació fins a localització de canalizacions - Reposició de canlitzacions amb tub de polietilè de doble paret - Reple amb sorra de protecció - Cinta de senyalització - Reple i compactat amb tot-u - Reposió de paviment de identiques carcaterítiques a l'existent S'inclou la retirada de terres i runa i el seu trasport i disposició a abocador	6,000	378,09	2.268,54
Total presupuesto parcial nº 5 VARIS :						2.268,54

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
6.1	ZGESTRES	u	Gestió dels residus produïts durant les obres, que inclou: acopi de material retirat i de desmuntatge, transport a magatzem o a centre de gestió de residus, cost de disposició de residus, taxes i qualsevol altra despesa associada	1,000	300,00	300,00
Total presupuesto parcial nº 6 GESTIÓ DE RESIDUS :						300,00

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
7.1	ZLUXCOM	u	Comprovació de nivells d'il.luminació sobre terreny de joc, mitjançant luxometre calibrat, sobre reticula de 60 punts de mesura, amb entrega d'informe de resultats.	1,000	475,00	475,00
Total presupuesto parcial nº 7 CONTROL QUALITAT :						475,00

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
8.1	Z0SEGSAL		Partda alçada en concepte de seguretat i salut durant l'execució de les obres, inclòs mitjans individuals i col.lectius, segons indicacions de la DF/Coordinador SS	1,000	980,00	980,00
Total presupuesto parcial nº 8 SEGURETAT I SALUT :						980,00

	Importe (€)
1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT	1.068,96
2 PROJECTORS	38.482,08
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	3.624,16
4 SISTEMA DE CONTROL	4.228,38
5 VARIS	2.268,54
6 GESTIÓ DE RESIDUS	300,00
7 CONTROL QUALITAT	475,00
8 SEGURETAT I SALUT	980,00
Total	51.427,12

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.

RESUM DEL PRESSUPOST

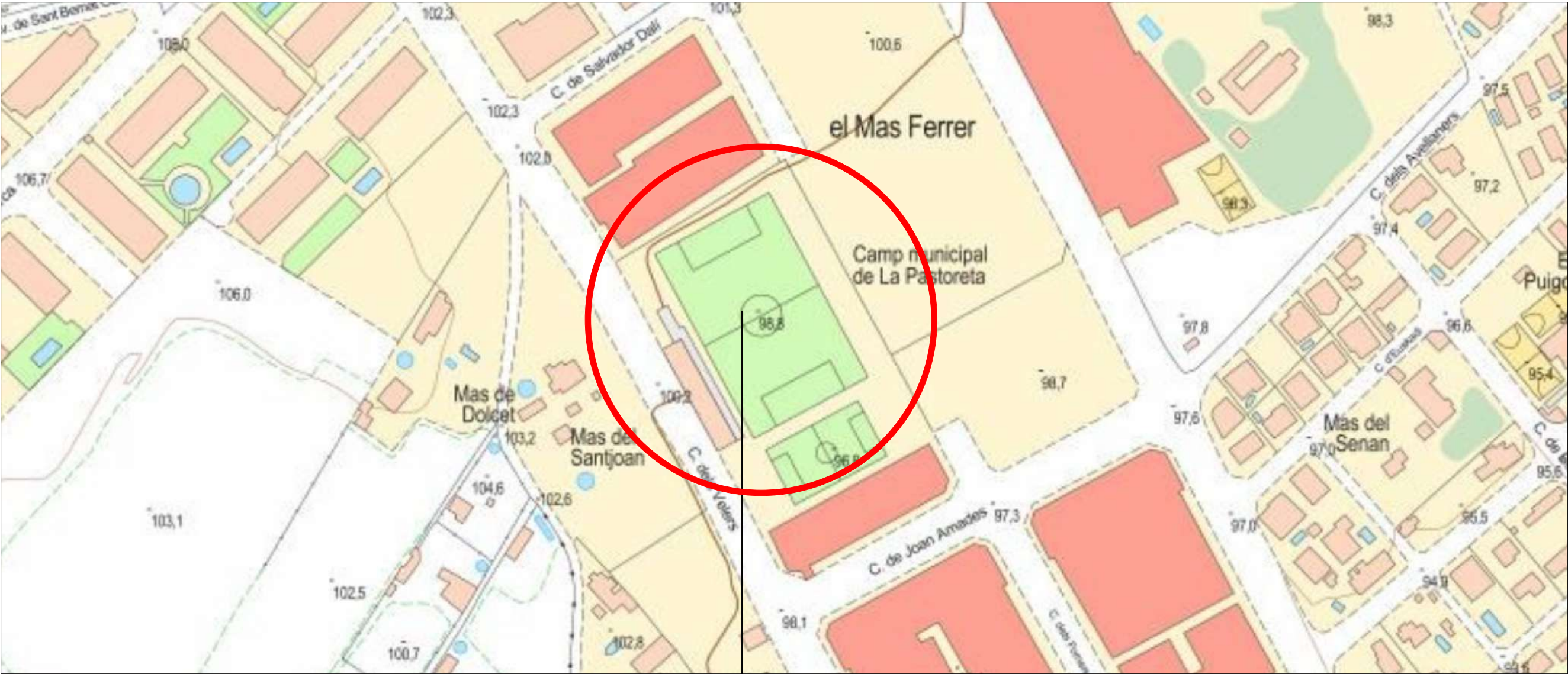
Proyecto: PRESSUPOST REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

Capítulo	Importe
1 DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT	1.068,96
2 PROJECTORS	38.482,08
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	3.624,16
4 SISTEMA DE CONTROL	4.228,38
5 VARIS	2.268,54
6 GESTIÓ DE RESIDUS	300,00
7 CONTROL QUALITAT	475,00
8 SEURETAT I SALUT	980,00
Presupuesto de ejecución material	51.427,12
13% de gastos generales	6.685,53
6% de beneficio industrial	3.085,63
Suma	61.198,28
21%	12.851,64
Presupuesto de ejecución por contrata	74.049,92

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

PROJECTE PER LA REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU
DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"

PLÀNOLS

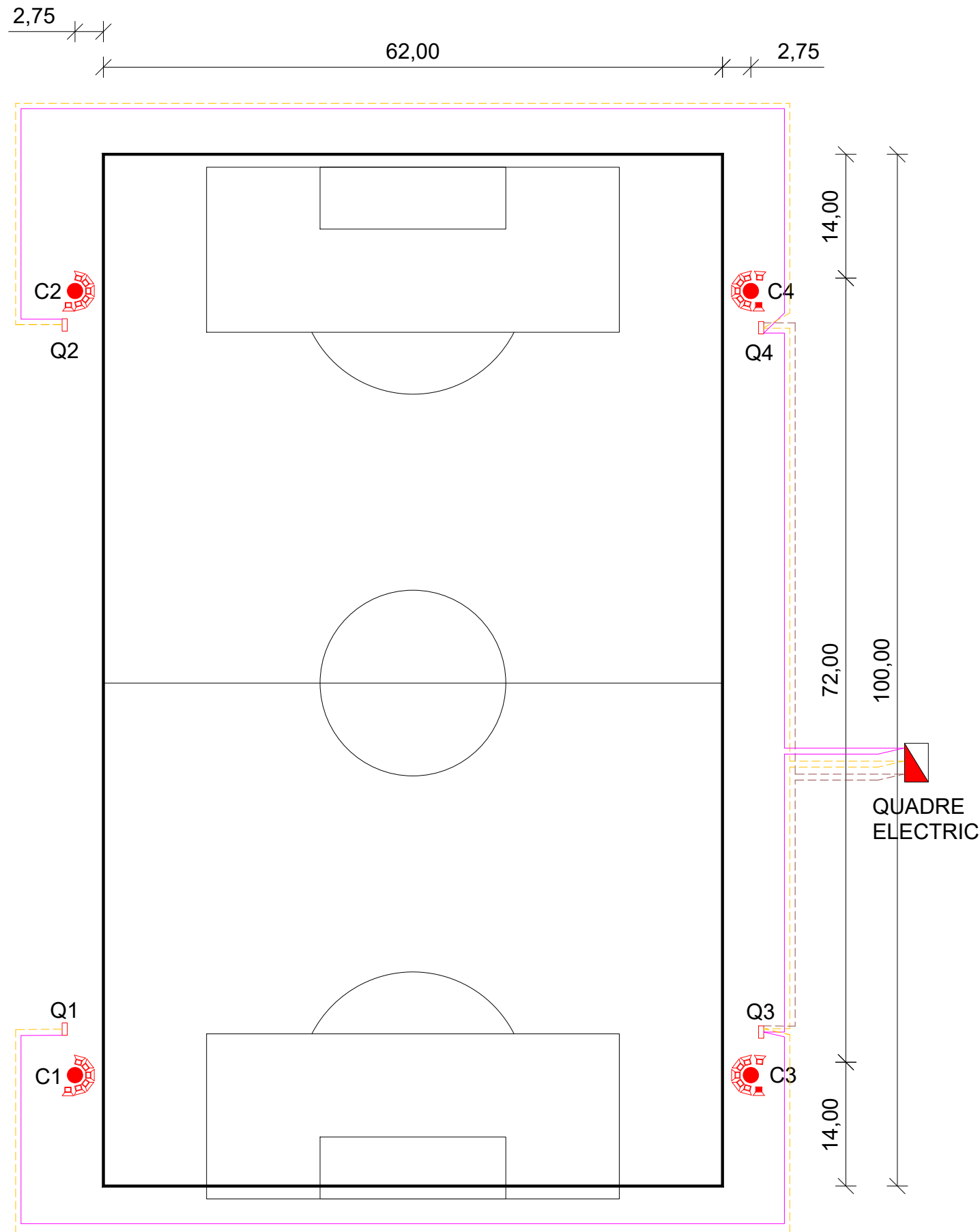


EMPLAÇAMENT
CARRER DELS VELERS, 28-30
43205 REUS
REF.CAD.: 1165611CF4516E0001G0

PROMOTOR:	UBICACIÓ:	DATA:	REDACTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA:	PLÀNOL N°:
REUS ESPORT I LLEURE, S.A.	Carrer dels Velers 28-30 REUS (Tarragona)	MARÇ 2023	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL	PROJECTE REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"	SITUACIÓ	--	1



PROMOTOR:	UBICACIÓ:	DATA:	REDACTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA:	PLÀNOL N°:
REUS ESPORT I LLEURE, S.A.	Carrer dels Velers 28-30 REUS (Tarragona)	MARÇ 2023	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL	PROJECTE REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"	ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ	1:500	2



QUADRE ELÈCTRIC GENERAL

LLEGGENDA COLUMNES

C1 - COLUMNA 18m

C2 - COLUMNA 18m

C3 - COLUMNA 18m

C4 - COLUMNA 18m

LLEGGENDA QUADRES ELÈCTRICS

Q1 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 1

Q2 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 2

Q3 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 3

Q4 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 4

LLEGGENDA PROJECTORS EXISTENTS

C1.1 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C1.2 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C1.3 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C1.4 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C1.5 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C1.6 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C2.1 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C2.2 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C2.3 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C2.4 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C2.5 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C2.6 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C3.1 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C3.2 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C3.3 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C3.4 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C3.5 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C3.6 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C4.1 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C4.2 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C4.3 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 1)

C4.4 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C4.5 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

C4.6 - PROJECTOR HALOGENURS 2000w (NIVELL 2)

LLEGGENDA PROJECTORS EXISTENTS A MANTENIR

C3.7 - PROJECTOR HALOGENURS 1000w (PERIMETRAL)

C4.7 - PROJECTOR HALOGENURS 1000w (PERIMETRAL)

LLEGGENDA CIRCUITS ESTAT INICIAL

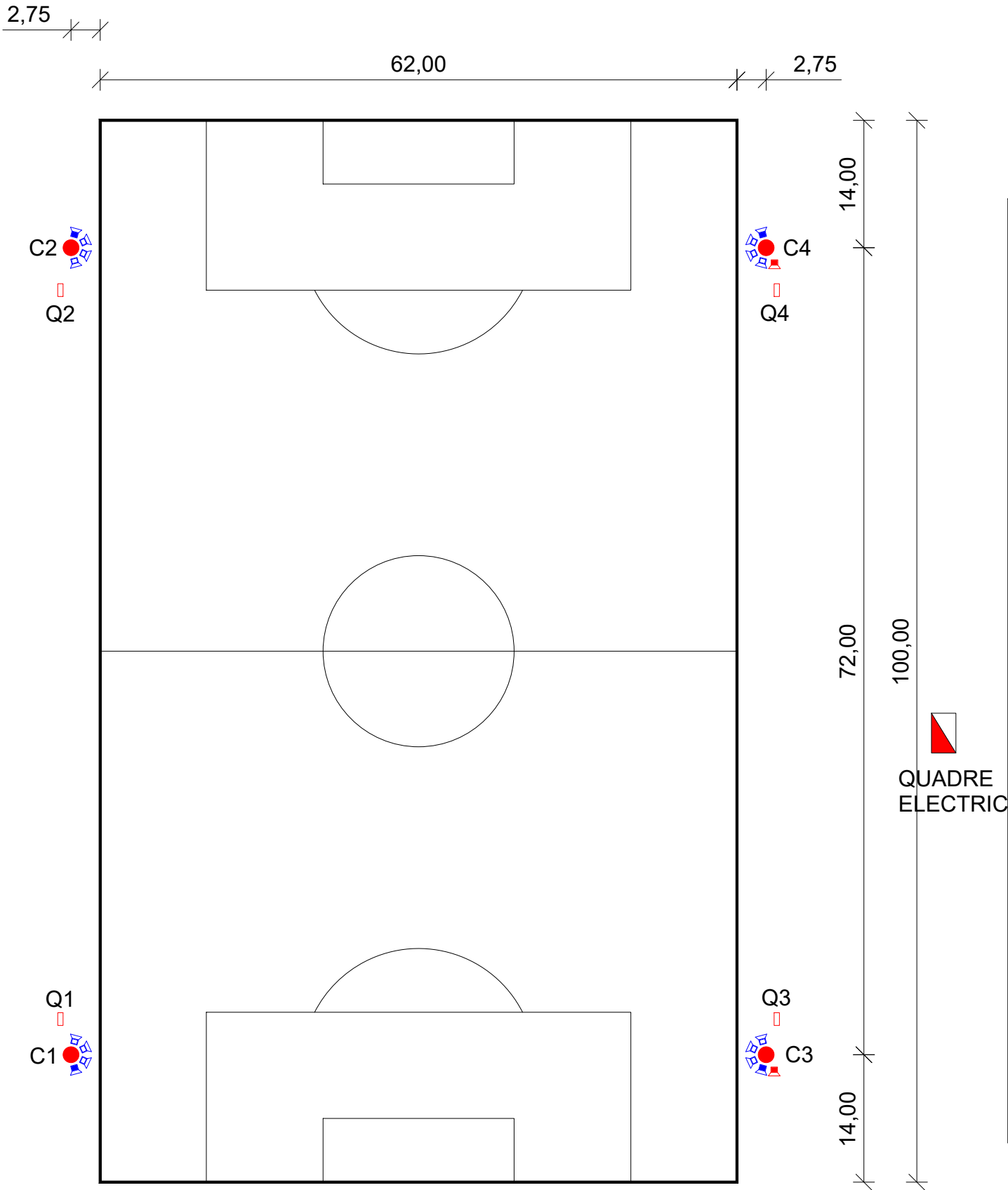
CABLES DE POTENCIA EXISTENTS 4x6mm2 ENCESA NIVELL 1

CABLES DE POTENCIA EXISTENTS 4x6mm2 ENCESA NIVELL 2

CABLES DE POTENCIA EXISTENTS 4x6mm2 ENCESA ZONA PERIMETRAL

CAMP PRINCIPAL

PROMOTOR:	UBICACIÓ:	DATA:	REDACTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA:	PLÀNOL N°:
REUS ESPORT I LLEURE, S.A.	Carrer dels Velers 28-30 REUS (Tarragona)	MARÇ 2023	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL	PROJECTE REFORMA DE L'ENLLUMENAT ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL "LA PASTORETA"	DISTRIBUCIÓ DE COLUMNES I PROJECTORS CAMP DE FUTBOL PRINCIPAL ESTAT ACTUAL	1:500	3



CAMP PRINCIPAL

QUADRE ELÈCTRIC GENERAL

LLEGENDA COLUMNES

- C1 - COLUMNA 18m
- C2 - COLUMNA 18m
- C3 - COLUMNA 18m
- C4 - COLUMNA 18m

LLEGENDA QUADRES ELÈCTRICS

- Q1 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 1
- Q2 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 2
- Q3 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 3
- Q4 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 4

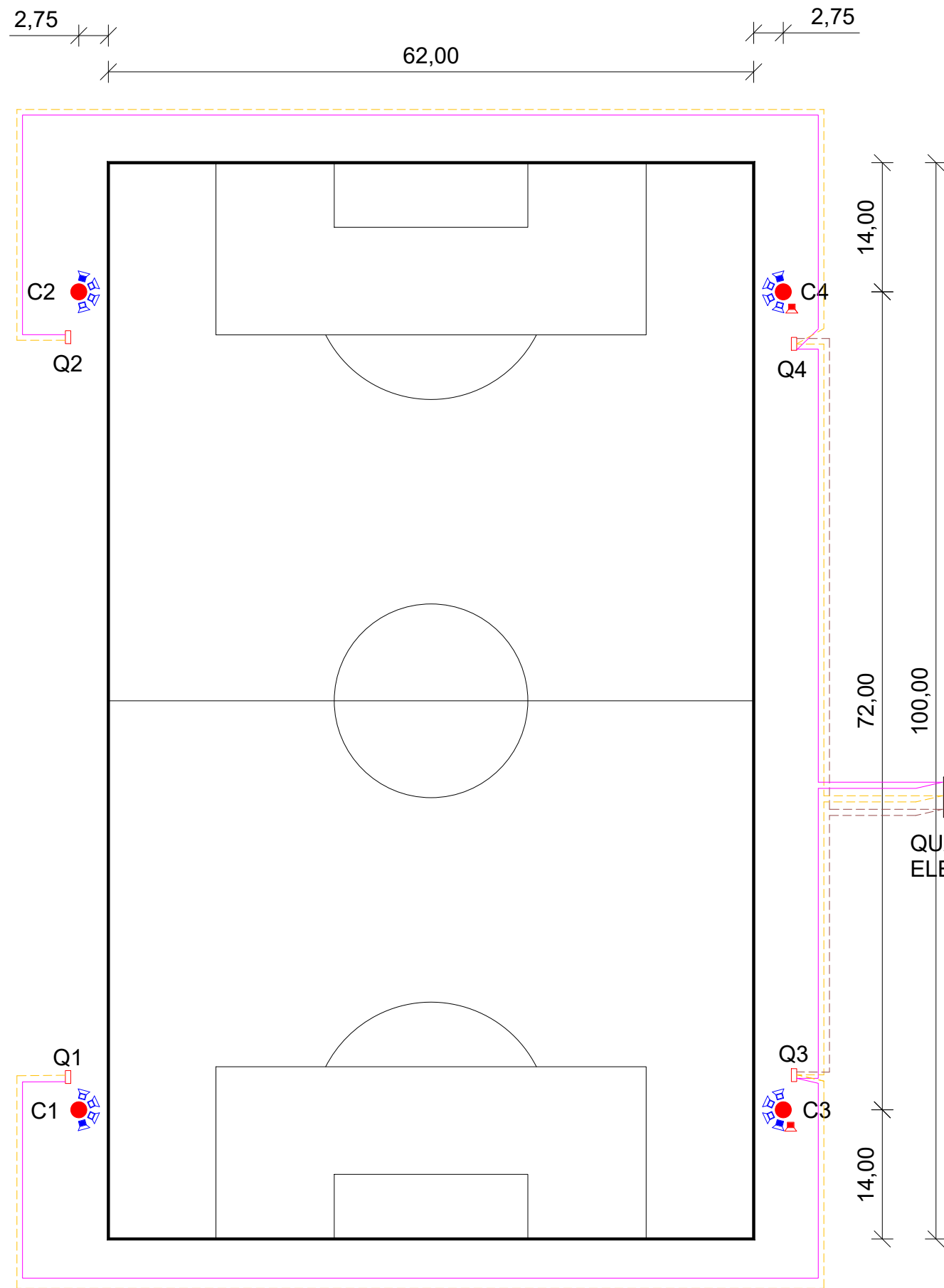
LLEGENDA PROJECTORS EXISTENTS A MANTENIR

- C3.7 - PROJECTOR HALOGENURS 1000w (PERIMETRAL)
- C4.7 - PROJECTOR HALOGENURS 1000w (PERIMETRAL)

LLEGENDA PROJECTORS NOUS

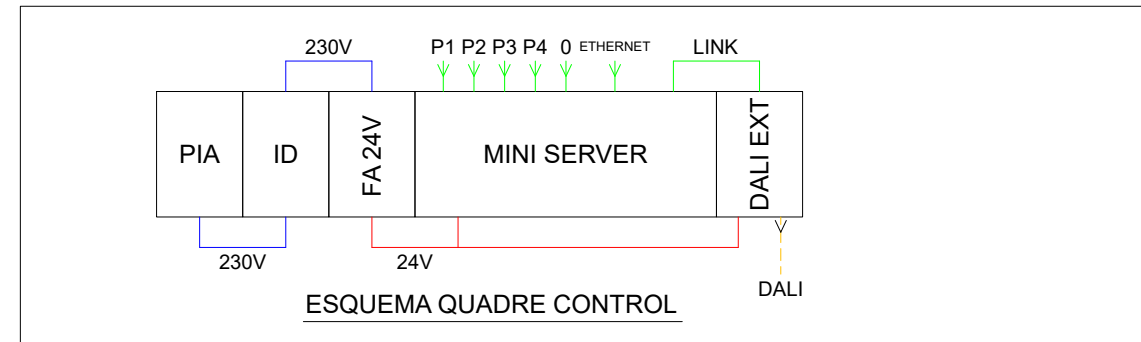
- C1.1 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 20°
- C1.2 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C1.3 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C1.4 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C2.1 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 20°
- C2.2 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C2.3 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C2.4 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C3.1 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 20°
- C3.2 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C3.3 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C3.4 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C4.1 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 20°
- C4.2 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C4.3 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°
- C4.4 - PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°

QUADRE
ELECTRIC

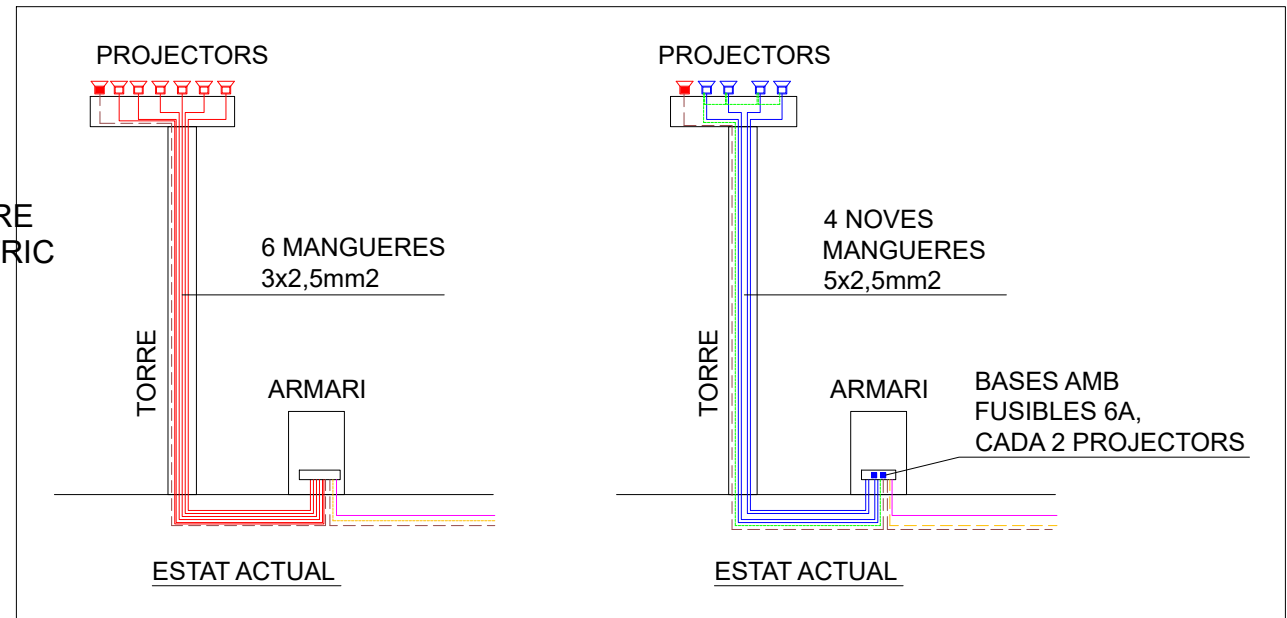


CAMP PRINCIPAL

- QUADRE ELÈCTRIC GENERAL
- LLEGENDA COLUMNES
C1 - COLUMNA 18m
C2 - COLUMNA 18m
C3 - COLUMNA 18m
C4 - COLUMNA 18m
- LLEGENDA QUADRES ELÈCTRICS
Q1 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 1
Q2 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 2
Q3 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 3
Q4 - QUADRE ELÈCTRIC COLUMNA 4
- LLEGENDA PROJECTORS A MANTENIR
PROJECTOR HALOGENURS 1000W A MANTENIR (PERIMETRAL)
- LLEGENDA PROJECTORS NOUS
PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3401 / INNVICTUM 1500W 20°
PROJECTOR LED SECOM 6400 58 15 84 PL 3400 / INNVICTUM 1500W 30°



ESQUEMA QUADRE CONTROL



LLEGENDA CIRCUITS ESTAT PROJECTAT

- CABLES DE POTENCIA A MANTENIR 4x6mm2 PER ALIMENTAR ELS 16 NOUS PROJECTORS
- CABLES DE POTENCIA EXISTENT A REUTILITZAT COM A BUS DE COMUNICACIONS
- CABLES DE POTENCIA EXISTENTS 4x6mm2 ENCESA ZONA PERIMETRAL
- CABLE DE POTENCIA EXISTENT MONOFÀSIC (F+N+TT) 230v SECCIÓ 3x2,5mm2, A RETIRAR
- NOU CABLE DE POTENCIA TRIFÀSIC (R+S+T+N+TT) 400v 0,6/1 kV RZ1-K (AS) SECCIÓ 5x2,5mm2
- NOU CABLE DE COMUNICACIÓ PER CONTROL DALI 0,6/1 kV RZ1-K (AS) 2x2,5mm2