

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE  
LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA  
TENSÍO, PER LA CORRECCIÓ DE  
DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES  
INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM  
DE CAN JOFRESA.

---

AJUNTAMENT DE TERRASSA

ZEM CAN JOFRESA  
C. DE BADALONA, 6.  
(08223) TERRASSA

---

---

MARÇ 2024



## **0 ÍNDEX GENERAL (I)**

### **I MEMÒRIA (M)**

- M0 Índex
- DD Dades generals
- MD Memòria descriptiva
- MC Memòria constructiva
- ME Memòria d'execució
- CN Normativa aplicable

### **II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)**

### **III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PC)**

### **IV PRESSUPOST (PR)**

### **V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIAIS (DC)**

- GR Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc
- SS Seguretat i Salut
- CQP Autocontrol del projecte

## I. MEMÒRIA (M)

<b>I. MEMÒRIA (M)</b> .....	<b>2</b>
<b>1. DADES GENERALS (DD)</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>MEMÒRIA</b> .....	<b>- 4 -</b>
<b>DD DADES GENERALS</b> .....	<b>- 4 -</b>
DD1. CONTINGUT DE L'ENCÀRREC .....	- 4 -
<b>ABAST DE LA INTERVENCIÓ:</b> .....	<b>- 4 -</b>
DD2. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE .....	- 4 -
<b>2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)</b> .....	<b>- 5 -</b>
MD 1. OBJECTE DEL PROJECTE .....	- 6 -
MD 2 . ANTECEDENTS .....	- 6 -
MD 2.1. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS. ....	- 7 -
MD 2.2. CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I DE L'ENTORN FÍSIC. ....	- 7 -
MD 3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .....	- 7 -
MD 3.1. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ EXISTENT. ....	- 7 -
MD 4. DESCRIPCIÓ I REQUISITS DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI.....	- 7 -
MD 4.1. TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL .....	- 7 -
MD 4.1.1. TREBALLS PREVIS.....	- 7 -
MD 4.1.2. REPLANTEIG GENERAL.....	- 7 -
MD 5. SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS. ....	- 8 -
MD 5.0. SISTEMES DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE EXISTENT.....	- 8 -
<b>3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)</b> .....	<b>- 9 -</b>
MC 1. TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL .....	- 10 -
MC 1.1. TREBALLS PREVIS.....	- 10 -
MC 1.2. REPLANTEIG GENERAL .....	- 13 -
MC 2. SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS.....	- 13 -
MC 2.1. DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ. ....	- 13 -
MC 2.2. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA. ....	- 15 -
MC 3. ACTIVITAT, OCUPACIÓ, HORARI DE FUNCIONAMENT.....	- 15 -
MC 3.1. ACTIVITAT. ....	- 15 -
MC 3.2. OCUPACIÓ I HORARIS.....	- 15 -
MC 4. SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS.....	- 15 -
MC 4.2 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	- 15 -
MC 4.2.1 CONDUCTORS.....	- 15 -
MC 4.2.2. PRESCRIPCIONS GENERALS. ....	- 17 -
MC 4.2.2. DISPOSITIUS GENERALS I INDIVIDUALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ. ....	- 21 -
MC 4.2.3. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....	- 22 -
MC 4.2.4. PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS.....	- 22 -
MC 4.2.5. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.....	- 23 -
MC 4.2.8 RECEPTORS D'ENLLUMENAT. ....	- 26 -
MC 4.2.9. CÀLCULS JUSTIFICATIUS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	- 29 -
MC 6. CÀLCULS.....	- 30 -
MC 6.1. CÀLCULS LUMÍNICS.....	- 30 -
<b>4. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ (ME)</b> .....	<b>- 31 -</b>
<b>5. NORMATIVA APLICABLE (CN)</b> .....	<b>- 34 -</b>
<b>II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)</b> .....	<b>- 37 -</b>
<b>III. PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS (PC)</b> .....	<b>- 38 -</b>
PC 0. CONDICIONS FACULTATIVES. ....	- 39 -
PC 0.1. TÈCNIC DIRECTOR D'OBRA.....	- 39 -
PC 0.2. CONSTRUCTOR O INSTAL·LADOR.....	- 39 -
PC 0.3. VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	- 40 -
PC 0.4. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	- 40 -
PC 0.5. PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTAL·LADOR A L'OBRA. ....	- 40 -
PC 0.6. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT.....	- 40 -
PC 0.7. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	- 41 -
PC 0.8. RECLAMACIONS CONTRA LES ORDENIS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.....	- 41 -
PC 0.7. FALTES DE PERSONAL.....	- 41 -
PC 0.8. CAMINS I ACCESSOS.....	- 41 -
PC 0.9. REPLANTEJAMENT.....	- 41 -
PC 0.10. COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	- 42 -
PC 0.11. ORDRE DELS TREBALLS.....	- 42 -

PC 0.12. FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES.....	- 42 -
PC 0.13. AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR.....	- 42 -
PC 0.14. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR.....	- 42 -
PC 0.15. RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA.....	- 42 -
PC 0.16. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	- 42 -
PC 0.17. OBRES OCULTES.....	- 43 -
PC 0.18. TREBALLS DEFECTUOSOS.....	- 43 -
PC 0.19. VICIS OCULTS.....	- 43 -
PC 0.20. DELS MATERIALS I ELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA.....	- 43 -
PC 0.21. MATERIALS NO UTILITZABLES.....	- 43 -
PC 0.22. DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAJOS.....	- 44 -
PC 0.23. NETEJA DE LES OBRES.....	- 44 -
PC 0.24. DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA.....	- 44 -
PC 0.25. TERMINI DE GARANTIA.....	- 44 -
PC 0.26. CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT.....	- 44 -
PC 0.27. DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.....	- 44 -
PC 0.28. PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA.....	- 44 -
PC 0.29. DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DEL QUAL HAGI ESTAT RESCINDIDA.....	- 45 -
PC 1. CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	- 45 -
PC 1.1. COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS.....	- 45 -
PC 1.2. PREU DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA.....	- 46 -
PC 1.3. PREUS CONTRADICTORIS.....	- 46 -
PC 1.4. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES.....	- 46 -
PC 1.5. DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS.....	- 46 -
PC 1.6. RECALL DE MATERIALS.....	- 46 -
PC 1.7. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR O INSTAL·LADOR EN EL SOTA RENDIMENT DELS TREBALLADORS.....	- 46 -
PC 1.8. RELACIONS VALORATS I CERTIFICATS.....	- 47 -
PC 1.9. MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES.....	- 47 -
PC 1.10. ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA.....	- 47 -
PC 1.11. PAGAMENTS.....	- 48 -
PC 1.12. IMPORT DE LA INDEMNITACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI DE TERMINACIÓ DE LES OBRES.....	- 48 -
PC 1.13. DEMORA DELS PAGAMENTS.....	- 48 -
PC 1.14. MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS.....	- 48 -
PC 1.15. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES.....	- 48 -
PC 1.16. SEGUR DE LES OBRES.....	- 49 -
PC 1.17. CONSERVACIÓ DE L'OBRA.....	- 49 -
PC 1.18. ÚS PEL CONTRACTISTA DE L'EDIFICI O BÉNS DEL PROPIETARI.....	- 49 -
<b>IV. PRESSUPOST (PR).....</b>	<b>- 51 -</b>
<b>V. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC).....</b>	<b>- 57 -</b>
1.1 Drets i obligacions.....	- 59 -
1.2 Serveis de prevenció.....	- 63 -
1.3 Consulta i participació dels treballadors.....	- 63 -
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS LLOCS DE TREBALL.....	- 64 -
1.4 Introducció.....	- 64 -
1.5 Obligacions de l'empresari.....	- 64 -
DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	- 67 -
1.6 Introducció.....	- 67 -
1.7 Obligació general de l'empresari.....	- 67 -
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.....	- 68 -
1.8 Introducció.....	- 68 -
1.9 Obligació general de l'empresari.....	- 68 -
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.....	- 72 -
1.10 Introducció.....	- 72 -
1.11 Estudi bàsic de seguretat i salut.....	- 72 -
1.12 Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres.....	- 81 -
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	- 81 -
1.13 Introducció.....	- 81 -
1.14 Obligacions generals de l'empresari.....	- 81 -

## **1. DADES GENERALS (DD)**

## MEMÒRIA

### DD DADES GENERALS

#### DD1. Contingut de l'encàrrec

##### Abast de la intervenció:

L'objecte del present projecte és l'estudi tècnic i econòmic dels treballs necessaris per les actuacions d'adequació i actualització de la instal·lació elèctrica existent a la Zona Esportiva Municipal de Can Jofresa, per tal de corregir els defectes d'aquesta, notificats a la inspecció periòdica realitzats per un organisme de control acreditat.

La nova instal·lació elèctrica que s'executi s'adaptarà AL Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).

L'enllumenat s'adequarà per garantir els paràmetres que requereixen les normatives vigents. Es pretén aconseguir una il·luminació en aplicació de la Norma UNE-EN-12193 Abril 2020 il·luminació d'instal·lacions esportives, prenen com a referència l'apartat 7 REQUISITS PER A L' ENLLUMENAT DELS ESPORTS MÉS PRACTICATS A EUROPA.

A la Zona Esportiva Municipal de Can Jofresa, també es projecta la substitució dels quadres elèctrics, amb l'objectiu de sanejar, centralitzar i millorar la part de la instal·lació que correspon als elements de comandament i protecció de la instal·lació elèctrica, corregint també parts dels defectes detectats a la inspecció periòdica.

#### DD2. Identificació i agents del projecte

Promotor: Ajuntament de Terrassa  
Raval de Montserrat, 14, 08221, Terrassa (Barcelona)  
CIF: P0827900B

Projectista: Francesc Urdániz Del Río  
Enginyer Tècnic Industrial.  
Col·legiat: 16.720



## **2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)**

## MD 1. Objecte del projecte

L'objecte del present estudi es el projecte executiu corresponent a les actuacions d'adequació i actualització de les instal·lacions d'enllumenat exterior existents a la Zona Esportiva Municipal de Can Jofresa.

A la Zona Esportiva Municipal de Can Jofresa, també es projecta la substitució dels quadres elèctrics, amb l'objectiu de sanejar, centralitzar i millorar la part de la instal·lació que correspon als elements de comandament i protecció de la instal·lació elèctrica.

El projecte es compon de les següents parts:

- Memòria descriptiva, document en el que es defineix la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Bases de càlcul, on es defineixen les condicions interiors i exteriors de càlcul i les paràmetres de partida per al dimensionat de les xarxes de distribució.
- Plec de condicions tècniques dels diferents elements de la instal·lació, comprnent les característiques pròpies dels diferents equips i la seva correcta forma de muntatge.
- Estat d'amidaments, on es detallen el número d'unitats de cada partida agrupades segons les zones definides en el projecte.
- Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, comprnent plànols de les diferents plantes, esquemes de principi i detalls constructius.

## MD 2 . Antecedents

El ZEM Can Jofresa és un equipament esportiu inaugurat l'any 1988, el qual disposa de:

- 1 pista d'atletisme de tartan de 400.
- 1 pavelló cobert (amb 3 pistes transversals i 1 central), per a la pràctica de basket, handbol i futbol sala.
- 1 pista poliesportiva descoberta.
- zona annexa de llançaments.

Al llarg dels últims anys, la instal·lació elèctrica del complex esportiu ha sofert actes de vandalisme i si bé, s'han realitzat reparacions d'urgència, aquesta s'ha anat deteriorant. La última acta periòdica realitzada per organisme de control acreditat, indica els defectes greus de la instal·lació que han de ser corregits en un període màxim de 3 mesos.

La pista d'atletisme disposa d'un enllumenat exterior, amb projectors d'halogenurs metàl·lics de 2000 W de potencia nominal. En total hi ha 48 unitats de projectors instal·lats, amb un consum total de 48 kW. Aquests projectors es van instal·lar l'any 1988. Alguns dels projectors d'aquest enllumenat es troben fora d'ús per averia, han estat en servei durant 35 anys. La il·luminació actual serà objecte d'una important millora de la seva eficiència energètica amb la instal·lació d'enllumenat de tecnologia LED.

Els quadres elèctrics del centre esportiu es troben en un estat deteriorat, amb una aparellatge que ha sofert varies modificacions, els quals requereixen la seva substitució, de manera que es millori la part de la instal·lació que correspon als elements de comandament i protecció de la instal·lació elèctrica.

## **Titular de l'activitat i direcció per a notificacions.**

AJUNTAMENT DE TERRASSA.

### **MD 2.1. Reglamentació i disposicions oficials i particulars.**

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen el seu ús i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les disposicions següents:

- Norma UNE-EN-12193 Abril 2020 Il·luminació d'instal·lacions esportives, prenen com a referència l'apartat 7 REQUISITS PER A L'ENLLUMENAT DELS ESPORTS MÉS PRACTICATS A EUROPA.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).

### **MD 2.2. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic.**

La instal·lació on s'actuarà es troba dins el complex d'equipament esportiu de Terrassa, ZEM Can Jofresa.

El solar es troba al Barri Can Jofresa, al Districte 3, concretament al Carrer Badalona, 6 de Terrassa.

El solar té la qualificació urbanística E.3 (Sistema d'equipaments comunitaris. Esportius)

## **MD 3. Descripció del projecte**

### **MD 3.1. Descripció de l'edificació existent.**

La proposta de les actuacions es centra en la correcció dels defectes de la instal·lació elèctrica, notificats per part de l'organisme de control acreditat, el que implica la actualització del sistema d'enllumenat de la pista d'atletisme del ZEM Can Jofresa, així com la substitució dels quadres elèctrics de comandament i protecció.

## **MD 4. Descripció i requisits dels sistemes constructius de l'edifici.**

### **MD 4.1. Treballs previs i replanteig general.**

#### **MD 4.1.1. Treballs previs.**

Quan s'executi l'obra, es tindrà en compte la ocupació que hi ha a l'edifici i l'activitat que s'està desenvolupant, de manera que alhora de realitzar les instal·lacions no es poden produir molèsties en el desenvolupament normal de l'activitat.

#### **MD 4.1.2. Replanteig general.**

Abans de començar les obres de les instal·lacions, es verificarà la zona on es realitza la instal·lació i l'execució d'aquesta, així com el desmuntatge i retirada de la instal·lació existent i l'accés i entrada de la nova maquinaria.

## MD 5. Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis.

### MD 5.0. Sistemes Descripció de la instal·lació de existent.

La pista d'atletisme de Can Jofresa disposa de 4 torres d'il·luminació cada una amb 12 projectors d'halogenurs metàl·lics de 2.000w de potència. Per tant la potència instal·lada en projectors és de:

Torre 1 24.000W  
Torre 2 24.000W  
Torre 3 24.000W  
Torre 4 24.000W

Potència total instal·lada en enllumenat exterior de la pista d'atletisme és de futbol 96KW

Les torres 2 i 3 tenen una alçada (mesurada del terra fins la base de la plataforma) de 23 mts i 26 mts a la part superior de l'estructura.

Les torres 1 i 4 tenen una alçada (mesurada del terra fins la base de la plataforma) de 23,4 / 23,6 mts i 26,3 / 26,5 mts a la part superior de l'estructura.

Cada Torre disposa de dos enceses per a 6 projectors protegides magnetotèrmicament amb un 3 pols 38A des del subquadre enllumenat.

Les enceses a través de contactor estan temporitzades per evitar una entrada simultània. Les reactàncies de cada projector es troben instal·lades en un armari metàl·lic a la base de la torre.

Les mides de l'armari són 1x1.25x0.3mts (ample x alt x fons). La tensió de treball del projectors és de 400v i per tant no arriba conductor neutre als projectors.

Les torres 2 i 3 disposen d'enceses amb conductor de cable de 16mm<sup>2</sup> i les torres 1 i 4 de 25mm<sup>2</sup>.

Actualment les dimensions de la pista d'atletisme són de 177x92,8mts.

En quan als quadres elèctrics existents que han de ser substituïts i la seva corresponent ubicació son els següents:

Ref plànol	Denominació	Ubicació
1	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
2	QUADRE ENLLUMENAT PISTES D'ATLETISME	PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
3	QUADRE FORÇA PISTES D'ATLETISME	PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME- P1
4	QUADRE ENLLUMENAT PAVELLÓ ATLETISME	PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME- P1
5	QUADRE PISTA POLIESPORTIVA	PAVELLÓ POLIESPORTIU

### **3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)**

## MC 1. Treballs previs i replanteig general

### MC 1.1. Treballs previs.

De manera genèrica, els treballs previs consistiran en el desmuntatge de les 48 unitats de projectors d'halogenurs metàl·lics de 2000 W i la desconexió, desmuntatge i retirada dels quatre armaris de reactàncies que quedaran fora d'us.

Les desconexions, desmuntatges i treballs previs a executar son els següents.

- Desmuntatge de 48 ud de projectors d'halogenurs metàl·lics de 2.000W existents en la pista d'atletisme de Can Jofresa. S'inclou la retirada dels projectors d'halogenurs metàl·lics a una planta de tractament de residus homologada i el pagament de la taxa (la DF indicarà si enlloc del trasllat a planta de residus es realitza trasllat a magatzem de l'Ajuntament de Terrassa). Per baixar els projectors de la torra es realitzarà amb una corriola i amb cordatge de longitud i resistència suficient. Sistema per despenjar el projector fins al terra inclòs en el preu. Com que el projectors desmuntats seran substituïts per uns altres, la línia quedarà sense servei. S'inclou el muntatge d'una caixa de connexions estanca IP54 i una regleta de connexions per cada projector. S'inclou la desconexió de la línia en el quadre de reactàncies i la recuperació del cablejat per realitzar la connexió als nous armaris dels divers.
- Identificació de les 48 unitats de línies de projector, identificant situació de la línia en la graella de cada torre, i la situació del conductor de la línia dintre de l'armari de reactàncies i identificar la pertinença a una de les 8 enceses. Identificar de forma fefaent la secció de les 8 línies que alimenten l'enllumenat de les torres. Identificar de forma fefaent la secció de les línies existent que alimenten cada projector de forma individual.
- Revisar suports i elements de subjecció substituint tots els cargols que subjectaran els nous projectors per uns de nous d'acer inoxidable AISI304, també es substituirà el conjunt de cargol, femella, volanderes que subjecten la platina on es fixarà el nou projector. Les parts de pintura deteriorada es retiraran i es tornarà a pintar el suport amb imprimació i pintura de poliuretà a la pols, acabat color blanc per exteriors, seguint indicacions de memòria del projecte.
- Amb les reactàncies i els projectors desmuntats es realitzarà una prova d'aïllament de totes les línies, per detectar possibles defectes d'aïllament. Es mesurarà l'aïllament del conductor des de quadre fins a reactància i de reactància fins a projector.
- Es verificarà el correcte funcionament dels diferencials o toroïdals diferencials de totes les línies d'enllumenat de les torres.
- Un cop retirat l'armari de reactàncies sanejar i reparar base bancada d'armari de reactàncies.
- Execució de rasa per estesa de cables d'encesa des de armari de reactàncies existent, fins a la base de torre de projectors, i posterior reblert i formigonat de rases.

En quan als treballs previs de substitució de quadres elèctrics, s'haurà de realitzar treballs d'identificació de circuits amb la secció de cada línia i es realitzarà una prova d'aïllament de totes les línies, per detectar possibles defectes d'aïllament.



Torre d'il·luminació amb 12 projectors



Armari reactàncies

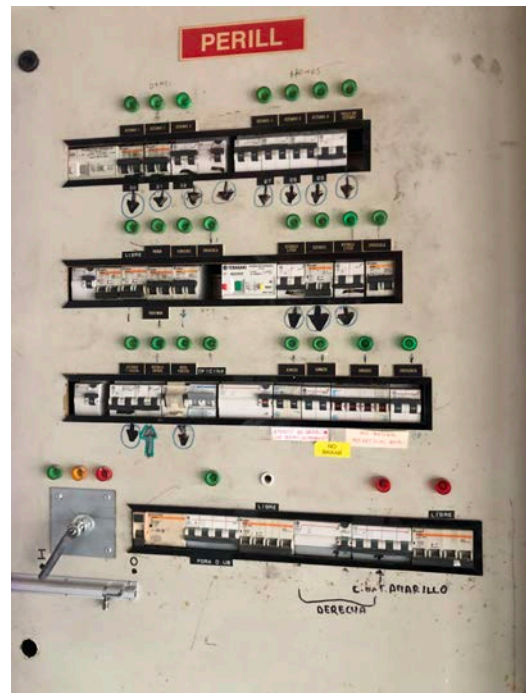


Armari reactàncies





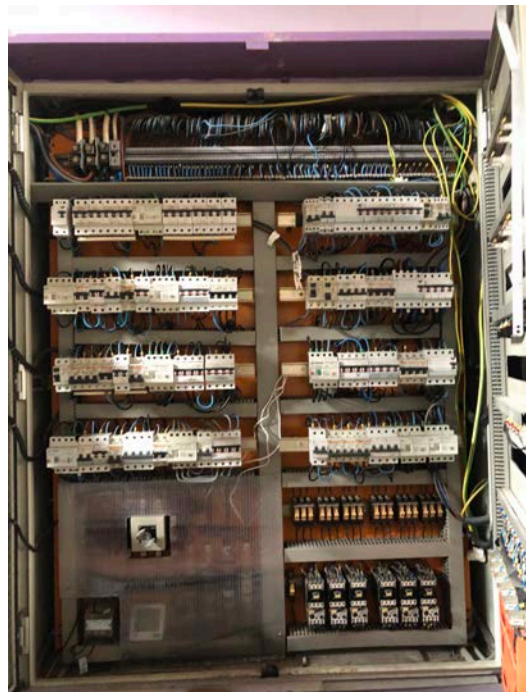
Quadre de protecció torres d'il·luminació



Quadre de protecció enllumenat pavelló pistes d'atletisme



Ubicació de nou quadre general de distribució(QGD)



Quadre de protecció pavelló poliesportiu



## **MC 1.2. Replanteig general.**

Abans de començar les noves instal·lacions, es verificaran les zones on es realitzen les instal·lacions i l'execució d'aquestes amb la Direcció Facultativa contractada.

## **MC 2. Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis.**

### **MC 2.1. Descripció de la intervenció.**

La intervenció prevista a executar la nova instal·lació consisteix en:

#### **Actualització sistemes d'il·luminació:**

Com a resultat de l'estudi lumínic es determinen els projectors a instal·lar i les seves quantitats. Indicar que l'estudi lumínic s'ha realitzat amb uns models concrets però que l'adjudicatari pot proposar uns d'equivalents. La quantitat màxima de projectors instal·lats serà de 52ud, sent necessari d'instal·lar una línia més per projector a cada torre. Tenint present això es proposa utilitzar tots els punts de llum disponibles i la quantitat de projectors proposats és:

12 Uts. de projector 1.260W (dos mòduls de 630W), 30° d'obertura i 5.000K.

36 Uts. de projector 630W, 30° d'obertura i 5.000K.

4 Uts. de projector 1.260W, 15° d'obertura i 5.000K.

Gran part dels projectors a nous instal·lar en aquest equipament, són recuperats de la instal·lació de l'Estadi Olímpic.

Per aconseguir l'angle d'obertura adequat de cada mòdul de 630W (15°, 30° o 60°), alguns dels projectors desmuntats de l'Estadi Olímpic, s'hauran d'enviar a fabricar per que es procedeixi al canvi de la òptica existent per la necessària segons estudi lumínic, o si no es possible, procedir al canvi del mòdul de 600W.

La substitució de l'òptica del mòdul de 630W no podrà invalidar ni modificar la garantia del fabricant, per tant, els treballs de modificació hauran de realitzar-se per part del servei tècnic oficial del fabricant.

Els treballs de muntatge i connexió seran els següents:

1. Muntatge i connexió dels nous projectors, mitjançant una caixa de connexions IP54 i una regleta de connexions de cada projector, a més s'instal·larà un connector ràpid IP-68 mascle femella per cadascun dels projectors. Aquest connector permetrà una ràpida desconexió del projector en les tasques de manteniment. El connector s'instal·larà al costat del projector.
2. Els nous projectors es subjectaran per uns nous cargols de nous d'acer inoxidable AISI304, també es substituirà el conjunt de cargol, femella, volanderes que subjecten la platina on es fixarà el nou projector. Les parts de pintura deteriorada es retiraran i es tornarà a pintar el suport amb imprimació i pintura de poliuretà a la pols, acabat color blanc per exteriors, seguint indicacions de memòria del projecte.
3. Instal·lació de nous armaris de polièster IP66 fixats a la columna de cada torre (als laterals) amb unes dimensions de 1800x600x300, el qual es mecanitzarà i s'instal·laran i cablejaran els corresponents drivers de 48V de cada projector. Aquests armaris disposaran d'un sistema de ventilació forçada, per tal de dissipar el calor que emeten els drivers. Es preveu 1 armari, amb 2 enceses per torre.
4. A cada armari (armari d'encesa), s'instal·larà en guia DIN, un interruptor de tall tripolar de 40A, i un interruptor magnetotèrmic bipolar de 10A, per cada circuit de projector, a més de, la protecció diferencial I140/300 mA i magnetotèrmic amb un PIA II 16A per els ventiladors del propi armari.

5. Recuperació dels circuits muntants existents de cada projector, que actualment arriben als armaris de reactàncies, per anar connectar als nous armaris d'encesa. Previ a la connexió, com s'ha indicat anteriorment, es realitzaran provés d'aïllament.
6. Estesa de cablejat soterrat i connexió des de armari de reactàncies existent i nous armaris d'encesa mitjançant empalmament amb torpedo de gel reticulat IP68 i amb conductors de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3x16 mm<sup>2</sup> o 3x25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, col·locat en tub corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal.
7. Instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment amb una alçada de 3 m, fixada a la base de cada torre, per a protecció mecànica dels circuits d'encesa que connecten amb el nou armari i dels muntants de cada projector.
8. Es preveu unes partides de mitjans d'elevació o mitjans auxiliars per la realització dels treballs descrits en aquest projecte. Si l'accés de la plataforma articulada a les zones de treball no fos possible, els treballs de substitució dels projectors s'haurien de realitzar accedint a la plataforma de cada torre per personal especialitzat en treballs verticals, instal·lant les línies provisionals de vida homologades.

Els drivers de tecnologia led han de treballar amb una tensió de 230v, per tant s'ha de fer arribar conductor neutre fins els drivers.

Dels tres conductors actius de cada encesa, s'utilitzarà un conductor de fase com a neutre. Aquest conductor s'identificarà amb cinta aïllant de color blau en el quadre elèctric i en el projector que alimenti. Aquesta modificació es realitzarà en les 9 enceses. S'haurà de repartir les fases de manera que el desequilibri generat per anular una fase de cada encesa sigui la mínima possible. Al finalitzar els treballs es realitzaran mesures de consum per fase per verificar que el desequilibri entre fases és el mínim possible.

#### **Substitució de quadres elèctrics:**

Respecte el quadre general de distribució l'objectiu d'aquesta actuació es centralitzar els diferents subquadres en un únic quadre, amb la substitució dels elements de comandament i protecció, retolant tots els circuits, de manera que sigui de fàcil interpretació per part dels equips de manteniment del centre.

1. Es realitzarà una identificació de tots els circuits i segons els esquemes adjunts es dimensionarà el quadre elèctric. Sempre es deixarà un 30% mínim de reserva, per a possibles ampliacions.
2. Instal·lació del nou quadre de forma paral·lela a la instal·lació actual, segon es grafia als plànols adjunts. Prèviament caldrà sanejar i retirar els elements emmagatzemats, al tancament on s'instal·larà el nou quadre general de distribució.
3. Instal·lació de nova derivació individual des de el IGA actual de 500 A, mitjançant conductors de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 2x(4x240+TTx120) mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, col·locat sobre safata de xapa perforada de 400x60 mm, fins a al nou quadre de derivació i control.
4. Un cop s'hagi instal·lat el nou QGD, es realitzarà un tall complet de la instal·lació i s'aniran connectant cadascun dels circuits al nou quadre. S'ha de preveure la instal·lació de caixes de terminals, ja que existeixen línies que no arribaran a la nova ubicació del quadre. Els diferents circuits hauran de ser assenyalats amb marcadors amb números per facilitar la seva identificació.

5. Es procedirà a retirar tots els envoltants dels quadres antics i retirar totes les canalitzacions i línies sense servei associades que quedin fora d'ús.

### **MC 2.2. Justificació de la solució adoptada.**

Els conceptes del projecte seguits a la intervenció s'han basat en donar resposta a les necessitats d'ús i els criteris de la justificació adoptada han estat aquests:

- 1- Garantir els nivells lumínics. La instal·lació ha de garantir els requisits segons la Norma UNE-EN- 12193 Abril de 2020. Il·luminació d'instal·lacions esportives, prenen com a referència l'apartat 7 REQUISITS PER A L' ENLLUMENAT DELS ESPORTS MÉS PRACTICATS A EUROPA, 7.1 REQUISITS GENERAL. La instal·lació de les pistes d'atletisme es classifica la instal·lació com a Classe II.

Enllumenat classe II: Competició de nivell mitjà, tal com competició regional o de club local que implica generalment capacitats de mida mitjana d'espectadors amb distàncies de visió mitjanes. L'entrenament d'alt nivell es pot incloure també en aquesta classe.

- 2- Seguretat. Es considera prioritari que la instal·lació objecte d'aquest projecte no representi riscos, de cap mena, per les persones.
- 3- Consum energètic. S'adoptaran mesures per que la demanda energètica sigui el més reduïda possible, seleccionant equips i sistemes del màxim rendiment i ajustant els procediments de control.
- 4- Manteniment. La instal·lació serà fàcil de mantenir perquè es pugui garantir, al llarg del temps, un alt rendiment i una fiabilitat de funcionament adequada.
- 5- Protecció del medi ambient. Es prendran totes les mesures perquè la instal·lació objecte d'aquest projecte no perjudiqui el medi ambient, especialment pel que fa a les emissions de CO<sub>2</sub>.

D'altra banda s'ha procurat que la instal·lació projectada estigui completament adaptada a les característiques de l'edifici, per respectar la seva tipologia i l'entorn en que es situa. S'ha dissenyat intentant afectar el mínim possible els elements construïts existents.

### **MC 3. Activitat, ocupació, horari de funcionament.**

#### **MC 3.1. Activitat.**

L'activitat a la que es destina el centre consisteix en un pavelló d'un equipament esportiu, concretament l'esport majoritari que realitzen es atletisme.

#### **MC 3.2. Ocupació i horaris.**

Pels càlculs realitzats s'han previst unes ocupacions amb uns ratis de 5 m<sup>2</sup>/ persona i l'horari del ZEM és de 9:00 a 23:30 de dilluns a divendres i de 9:00 a 21:00 els dissabtes i diumenges.

### **MC 4. Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis.**

#### **MC 4.2 Instal·lacions elèctriques.**

##### **MC 4.2.1 Conductors.**

Els conductors i cables que s' emprin a les instal·lacions seran de coure o alumini i seran sempre aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 450/750 V. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3 % per a enllumenat i del 5 % per als altres usos.

El valor de la caiguda de tensió es podrà compensar entre la de la instal·lació interior (3-5 %) i la de la derivació individual (1,5 %), de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a totes dues (4,5-6,5 %). Per a instal·lacions que s'alimentin directament en alta tensió, mitjançant un transformador propi, es considerarà que la instal·lació interior de baixa tensió té el seu origen a la sortida del transformador, sent també en aquest cas les caigudes de tensió màximes admissibles del 4,5 % per al 6,5 % per als altres usos.

En instal·lacions interiors, per tenir en compte els corrents harmònics deguts a càrregues no lineals i possibles desequilibris, llevat de justificació per càlcul, la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Les intensitats màximes admissibles, es regiran en la seva totalitat per l'indicat en la Norma UNE-HD 60364-5-52: 2014.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

<u>Secció conductors fase (mm<sup>2</sup>)</u>	<u>Secció conductors protecció (mm<sup>2</sup>)</u>
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	S

#### Identificació de conductors.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà per els colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre a la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu passí posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als quals no es prevegi el seu passí posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

#### Subdivisió de les instal·lacions.

Les instal·lacions se subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt de elles afectin només certes parts de la instal·lació, per exemple, un sector de l'edifici, a una planta, a un sol local, etc., per a la qual cosa els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin.

Tota instal·lació es dividirà en diversos circuits, segons les necessitats, per tal de:

- evitar les interrupcions innecessàries de tot el circuit i limitar les conseqüències d'una fallada.
- facilitar les verificacions, assaigs i manteniments.
- evitar els riscos que podrien resultar de la fallada d'un sol circuit que pogués dividir-se, com per exemple si només hi ha un circuit d'enllumenat.

#### Equilibrat de càrregues.

Perquè es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

#### Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica.

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats a la taula següent:

<u>Tensió nominal instal·lació d'aïllament (MW)</u>	<u>Tensió assaig corrent continu (V)</u>	<u>Resistència</u>
MBTS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de  $2U + 1000$  V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500 V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

#### Connexions.

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple retorçament o endegament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre's, així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre s'hauran de realitzar a l'interior de caixes d'empalmament i/o de derivació.

Si es tracta de conductors de diversos filferros cablejats, les connexions es realitzaran de forma que el corrent es reparteixi per tots els filferros components.

#### **MC 4.2.2. Prescripcions generals.**

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d' ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d' aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s' establiran de forma que no puguin assolir una temperatura perillosa i, consegüentment, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles bifocals.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d' altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d' aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d' aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran d' estar disposades de forma que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s' establiran de forma que, mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d' elements de la construcció, tals com murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Les cobertes, tapes o envolupants, comandaments i polsadors de maniobra d' aparells com ara mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc., instal·lats als locals humits o mullats, seran de material aïllant.

#### 6.7.2. Conductors aïllats sota tubs protectors.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indicades a la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'entrellament amb una cua especial quan es precisi una unió estanca.

- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN.

- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de revolts en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroll o derivació.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadoament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes o ràcordos adequats.

- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a la qual cosa es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles s'han de posar a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.

- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els empalmaments i en la



proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, i s'han de fer servir o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el sòl, per tal de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- En la instal·lació dels tubs a l'interior dels elements de la construcció, les roses no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les roses seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els angles, el gruix d'aquesta capa es pot reduir a 0,5 centímetres.
- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.
- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables un cop finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

#### Conductors aïllats fixats directament sobre les parets.

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, armats, proveïts d'aïllament i coberta.

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions següents:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de forma que no perjudiquin les cobertes d'aquests.
- Per tal que els cables no siguin susceptibles de doblar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació d'aquests estaran suficientment propers. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà de 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i llevat de prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.
- Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajut de premsaestopes.
- Els empalmaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

#### Conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V, amb coberta de protecció.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament als buits de la construcció totalment construïts amb materials incombustibles de resistència al foc RF-120 com a mínim. Els cables tindran una reacció al foc mínima E<sub>ca</sub>.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb cambres d'aire.

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran prou solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, dins del possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els empalmaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fuites o condensacions d'aigua que puguin penetrar a l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

#### Conductors aïllats sota canals protectores.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP 4X i estaran classificades com a "canals amb tapa d'accés que només es poden obrir amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes com ara interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc., sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar empalmaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al qual es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.



El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terres, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

#### **MC 4.2.2. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció.**

Els dispositius generals de comandament i protecció se situaran el més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual. En establiments en els quals procedeixi, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de control de potència, immediatament abans dels altres dispositius, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

Els dispositius individuals de comandament i protecció de cadascun dels circuits, que són l'origen de la instal·lació interior, podran instal·lar-se en quadres separats i en altres llocs.

En locals d'ús comú o de pública concurrència s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè els dispositius de comandament i protecció no siguin accessibles al públic en general.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurada des del nivell del sòl, estarà compresa entre 1 i 2 m.

Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE-EN 60670-1 i UNE-EN 61.439, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE-EN 60529 i IK 07 segons UNE-EN 50.102. L'envoltant per a l'interruptor de control de potència serà precintable i les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar. Les seves característiques i tipus correspondran a un model oficialment aprovat.

L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució una placa, impresa amb caràcters indelebles, en la qual consti el seu nom o marca comercial, data en què es va realitzar la instal·lació, així com la intensitat assignada de l'interruptor general automàtic.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran, com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, d'intensitat nominal mínima 25 A, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22). Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4,5 kA com a mínim. Aquest interruptor serà independent de l'interruptor de control de potència.

- Un interruptor diferencial general, d'intensitat assignada superior o igual a la de l'interruptor general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (segons ITC-BT-24). Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq U$$

on:

" $R_a$ " és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

" $I_a$ " és el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial-residual assignat).

" $U$ " és la tensió de contacte límit convencional (50 V en locals secs i 24 V en locals humits).

Si pel tipus o caràcter de la instal·lació s'instal·lés un interruptor diferencial per cada circuit o grup de circuits, es podria prescindir de l'interruptor diferencial general, sempre que quedin protegits tots els circuits.

En el cas que s'instal·li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.

- Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).
- Dispositiu de protecció contra sobretensions, segons ITC-BT-23, si fos necessari.

#### **MC 4.2.3. Protecció contra sobreintensitats.**

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-s' hi, per a la qual cosa la interrupció d' aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d' utilització o defectes d' aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

a) Protecció contra sobrecàrregues. El límit d' intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.

b) Protecció contra curtcircuits. En l' origen de tot circuit s' establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall dels quals estarà d' acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva connexió. S' admet, però, que quan es tracti de circuits derivats d' un de principal, cadascun d' aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats. S' admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE HD 60364-4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE HD 60364-4-43 defineix l' aplicació de les mesures de protecció per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omisió.

#### **MC 4.2.4. Protecció contra sobretensions.**

Categories de les sobretensions.

Les categories indiquen els valors de tensió suportada a l' ona de xoc de sobretensió que han de tenir els equips, determinant, al seu torn, el valor límit màxim de tensió residual que han de permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per evitar el possible dany d' aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

<u>Tensió nominal instal·lació</u>		<u>Tensió suportada a impulsos 1,2/50 (kV)</u>			
<u>Sistemes III</u>	<u>Sistemes II</u>	<u>Categoria IV</u>	<u>Categoria III</u>	<u>Categoria II</u>	<u>Categoria I</u>
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5
1000					

### Categoria I

S'aplica als equips molt sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc.). En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, per tal de limitar les sobretensions a un nivell específic.

### Categoria II

S'aplica als equips destinats a connectar-se a una instal·lació elèctrica fixa (electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars).

### Categoria III

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips per als quals es requereix un alt nivell de fiabilitat (armaris de distribució, embarrats, aparellatge: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc., canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixa de derivació, etc., motors amb connexió elèctrica fixa: ascensors, màquines industrials, etc.

### Categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües amunt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc.).

## **MC 4.2.5. Protecció contra contactes directes.**

### Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives hauran d' estar recobertes d' un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

### Protecció per mitjà de barreres o envolupants.

Les parts actives han d' estar situades a l' interior de les envolupants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE-EN 60529. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s' adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles han de respondre com a mínim al grau de protecció IP 4X o IP XXD.

Les barreres o envolupants s' han de fixar de manera segura i ser d' una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolupants o treure parts d' aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l' ajut d' una clau o d' una eina;
- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envolupants;
- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP 2X o IP XXB, que no pugui ser llevat més que amb l' ajut d' una clau o d' una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

#### Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ús de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial assignat de funcionament dels quals sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

#### **MC 4.2.6. Protecció contra contactes indirectes.**

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq U$$

on:

- $R_a$  és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- $I_a$  és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignat.
- $U$  és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24 V).

#### **MC 4.2.7. Connexió a terra.**

Les posades a terra s'estableixen principalment per tal de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part, del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes soterrats a terra.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, alhora, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o els de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisi que poguessin afectar altres parts metàl·liques.

### Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- barres, tubs;
- pletines, conductors nus;
- plaques;
- anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
- armadures de formigó enterrades; amb excepció de les armadures pretensades;
- altres estructures soterrades que es demostrï que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com a elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.

El tipus i la profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

### Conductors de terres.

La secció dels conductors de terres, quan estiguin soterrats, haurà d'estar d'acord amb els valors indicats a la taula següent. La secció no serà inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

<u>Tipus</u>	<u>Protegit mecànicament</u>	<u>No protegit mecànicament</u>
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció apt. 7.7.1	16 mm <sup>2</sup> Cu 16 mm <sup>2</sup> Acer Galvanitzat
No protegit contra la corrosió	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Ferro	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Ferro

\* La protecció contra la corrosió es pot obtenir mitjançant una envolupant.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra s'ha d'extremar la cura perquè resultin elèctricament correctes. S'ha de cuidar, en especial, que les connexions, no danyin ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

### Borns de posada a terra.

En tota instal·lació de posada a terra s'ha de preveure un born principal de terra, al qual s'han d'unir els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equiptencial principal.
- Els conductors de posada a terra funcional, si són necessaris.

S'ha de preveure sobre els conductors de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ha de ser desmuntable necessàriament per mitjà d'un estri, ha de ser mecànicament segur i ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

### Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, per tal d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

<u>Secció conductors fase (mm<sup>2</sup>)</u>	<u>Secció conductors protecció (mm<sup>2</sup>)</u>
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, almenys de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm<sup>2</sup>, si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com a conductors de protecció es poden utilitzar:

- conductors en els cables multi conductors, o
- conductors aïllats o nus que posseïxin una envoltant comuna amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

### Conductors d'equipotencialitat.

El conductor principal d'equipotencialitat ha de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm<sup>2</sup>. Tanmateix, la seva secció pot ser reduïda a 2,5 mm<sup>2</sup> si és de coure.

La unió d'equipotencialitat suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmuntables, com ara estructures metàl·liques no desmuntables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

### Revisió de les preses de terra.

Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat qualsevol instal·lació de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o Instal·lador Autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.

Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per a això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

En els llocs en què el terreny no sigui favorable a la bona conservació dels elèctrodes, aquests i els conductors d'enllaç entre ells fins al punt de posada a terra, es posaran al descobert per al seu examen, almenys una vegada cada cinc anys.

### **MC 4.2.8 Receptors d'enllumenat.**

Els receptors d'enllumenat utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la Instrucció ICT-BT-44.

Tota la il·luminació és a base de làmpades led, segons la utilització prevista a cada lloc.

Els projectors a instal·lar han de complir els següents requisits:

A part dels complimentes dels punts anteriors 2.3.4 i 2.3.5 els nous projectors a instal·lar han de complir:

- Els materials a utilitzar dins dels treballs d'aquest projecte hauran de tenir uns índex de qualitat equivalents al que s'han previst en els estudis lumínics (veure annexes). Les lluminàries són l'element més crític per la diversitat de qualitats existents al mercat, perquè el seu rendiment i fotometria és cabdal en l'obtenció dels resultats lumínics (nivell i uniformitat) que s'esperen. Un altre aspecte important és la seva durabilitat.
- Totes les lluminàries o projectors a instal·lar compliran els nivells lumínics mínims i les potències màximes definides en la present projecte, i en concret del present apartat. Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior (<http://www.idae.es/tecnologias/eficienciaenergetica/edificacion/alumbrado-exterior>).
- Vida útil. Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 85% dels lúmens inicials, al cap de 50.000 hores de funcionament. - L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia. - En definitiva ha de complir amb l'indicador de vida L80F10 segons la IEC/PAS 62717.
- Projector leds d'alta eficiència que permetin reduir considerablement el consum elèctric de la pista d'atletisme. Rendiment de la llumenera (rendiment òptic): El rendiment òptic de la llumenera (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens proporcionats pel conjunt de LEDs de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%. Cal certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries segons l'establir a la Norma UNE-EN 13032 (Aquest estudi haurà de proporcionar dades completes de les corbes fotomètriques en format compatible amb el software lliure Dialux de la lluminària, l'eficiència lumínica i el rendiment de la mateixa, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge del flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades).
- El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament de Terrassa, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/drivers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.
- Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada. S'han de fer les homologacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control en cas de controls punt a punt). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la homologació del conjunt complet i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt ell ha de donar resposta i solucionar-ho.
- Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.
- Carcassa: Ha de ser totalment construïda de materials metàl·lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior o adossat a la lluminària, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió. La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNEEN60598).



- Grup òptic: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).
- Drivers i connexions elèctriques: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598). El grau de protecció serà de tota la lluminària, tant del bloc òptic com de l'allotjament de l'equip. Instal·lació: En aquest cas el driver anirà instal·lat a l'interior d'un armari adossat a la torre d'il·luminació. Factor de potencia: Ha de tenir com a mínim un factor de potencia de 0,9, inclús en reducció del 50%. Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable ( 1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres de reguladors en capçalera. El protocol de regulació i el sistema de programació s'escollirà segons projecte i serà especificat en cada projecte. Màxim amperatge: El màxim amperatge als LEDs no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa (L70). Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.
- Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 40°C. Garantia: Garantia mínima de 5 anys. Vida útil: Seran drivers amb una vida útil de 60.000h amb el 10% de fallades a Tc=67°C. Augment del consum. El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potencia nominal. Normativa i certificats: Certificats d'acompliment de la Norma UNE-EN 61347-2-13 i UNEEN 62384.
- Aïllament de Classe II.
- Resistència als impactes IK 08.
- Rendiment de color IRC > 75.
- Eficàcia mínima de la lluminària 90 lm/W.
- Temperatura de color 5000°K-6.200°K.
- Els càlculs lumínics es realitzaran amb un factor de manteniment de 0.85.
- Sistema de protecció contra sobretensions de 10 kV.
- **Per tal d'assegurar que no augmentem els esforços deguts a l'acció del vent sobre la plataforma de la torre i els esforços deguts al pes propi del projectors, els nous projectors tindran una superfície de vent inferior i un pes per projector inferior a als actualment instal·lats**
- Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 50.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components, sense haver de canviar la llumenera sencera).
- Cal certificats de complementació. EN 60598, UNE-EN 62471-2009 ( de seguretat fotobiològica) i resta de normes indicades als documents CEI-IDAE esmentat.

### Característiques lumíniques

A continuació es realitza un llistat dels nivells lumínics obtinguts en cada camp amb la instal·lació dels nous projectors, segons estudi lumínic adjunt a projecte.



**CAN JOFRESA PER LA PRÀCTICA D'ATLETISME (CLASSE II taula A13)**

<b>CONCEPTE</b>	<b>NIVELL REQUERIT (Norma UNE-EN 12193:2020)</b>	<b>NIVELL OBTINGUT (Segons estudi lumínic adjunt a projecte)</b>
Nivell encesa Classe II	>200	259 lux
Uniformitat min/mitja h2	>0.5	0.73
RG Màxim Enlluernament	<50	<50
CRI Rendiment cromàtic	>60	80

**MC 4.2.9. Càlculs justificatius de la instal·lació.**

A l'apartat de càlculs s'adjunta la memòria dels càlculs lumínics justificatius.

**MC 6. Càlculs.**

**MC 6.1. Càlculs lumínics.**

# LEDNIX

PROVEEDORES  
OFICIALES



**AJUNTAMENT DE TERRASSA**



**FEDERACIÓ CATALANA  
DE HOCKEY**

Estudio de eficiencia energética y mejora en el  
alumbrado de la pista de atletismo al aire libre  
ubicada en Can Jofresa

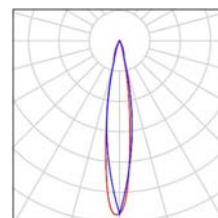


## Índice

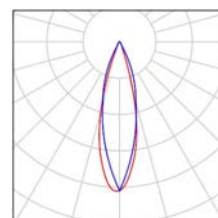
<b>AJUNTAMENT DE TERRASSA</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
<b>LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 30D 5.000K CRI80</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 15D 5.000K CRI80</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>LEDNIX STADIUM PRO HE 600W 30D 5.000K CRI80</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>PISTA ATLETISMO</b>	
Datos de planificación	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Centros deportivos (plano de situación)	12
Trama de cálculo (lista de coordenadas)	13
Observador GR (sumario de resultados)	15
Rendering (procesado) en 3D	21
Rendering (procesado) de colores falsos	22
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Pista atletismo trama de cálculo (PA)</b>	
Resumen	23
Gráfico de valores (E, perpendicular)	24
Tabla radial (E, perpendicular)	25
<b>General</b>	
Resumen	37
Isolíneas (E, perpendicular)	38
Gráfico de valores (E, perpendicular)	39
<b>Salto longitud</b>	
Resumen	40
Isolíneas (E, perpendicular)	41
Gráfico de valores (E, perpendicular)	42
<b>Saltos y lanzamientos</b>	
Resumen	43
Isolíneas (E, perpendicular)	44
Gráfico de valores (E, perpendicular)	45
<b>Velocidad</b>	
Resumen	46
Isolíneas (E, perpendicular)	47
Gráfico de valores (E, perpendicular)	48

## AJUNTAMENT DE TERRASSA / Lista de luminarias

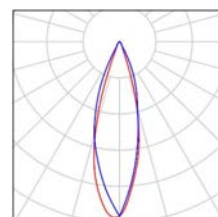
4 Pieza LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 15D 5.000K  
CRI80  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 159046 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 159126 lm  
Potencia de las luminarias: 1255.2 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 95 98 100 100 100  
Lámpara: 1 x LED SAMSUNG 3535 5.000K CRI>80  
(Factor de corrección 1.000).



12 Pieza LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 30D 5.000K  
CRI80  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 155468 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 155505 lm  
Potencia de las luminarias: 1257.4 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 94 98 100 100 100  
Lámpara: 1 x LED SAMSUNG 3535 5.000K CRI>80  
(Factor de corrección 1.000).



36 Pieza LEDNIX STADIUM PRO HE 600W 30D 5.000K  
CRI80  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 80352 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 80370 lm  
Potencia de las luminarias: 627.1 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 94 98 100 100 100  
Lámpara: 1 x LED SAMSUNG 3535 5.000K CRI>80  
(Factor de corrección 1.000).

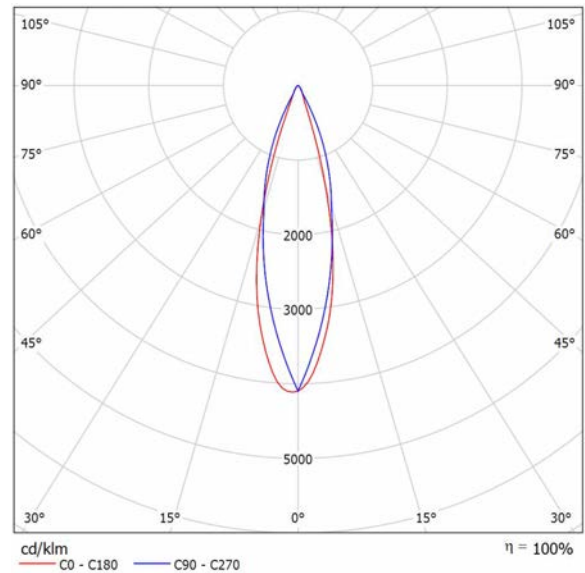


LEDNIX  
www.lednix.com

## LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 30D 5.000K CRI80 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 94 98 100 100 100

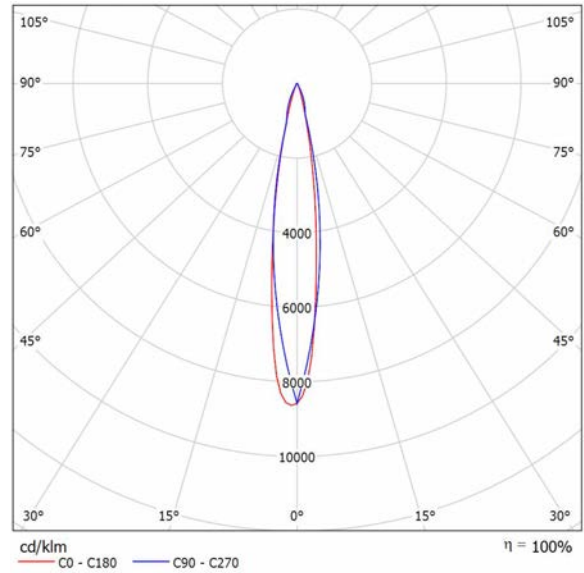
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



## LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 15D 5.000K CRI80 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



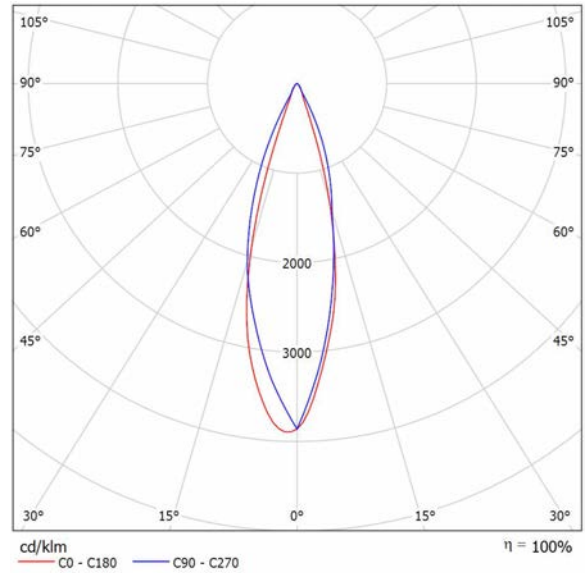
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 95 98 100 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

## LEDNIX STADIUM PRO HE 600W 30D 5.000K CRI80 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:

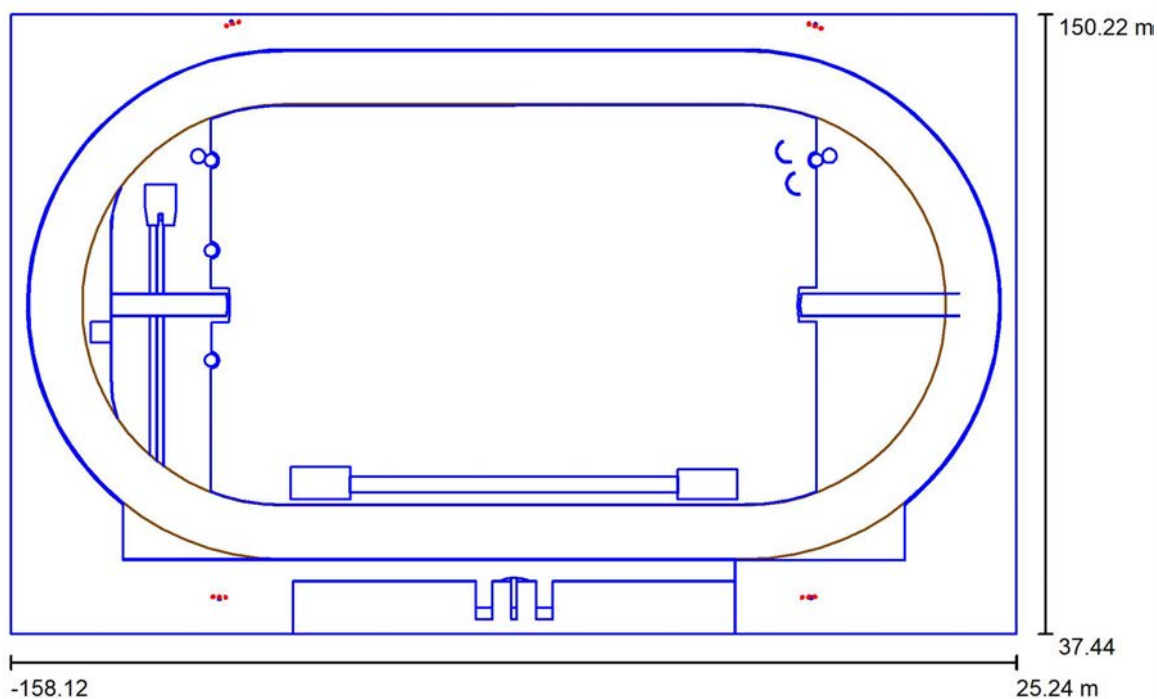


Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 94 98 100 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



## PISTA ATLETISMO / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 3.5%

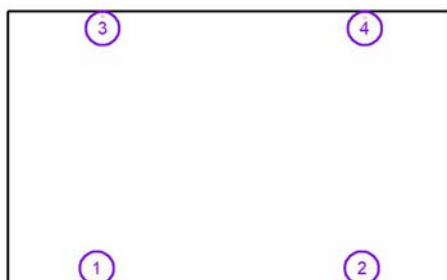
Escala 1:1311

## Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 15D 5.000K CRI80 (1.000)	159046	159126	1255.2
2	12	LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 30D 5.000K CRI80 (1.000)	155468	155505	1257.4
3	36	LEDNIX STADIUM PRO HE 600W 30D 5.000K CRI80 (1.000)	80352	80370	627.1
Total:			5394477	5395884	42685.2

**PISTA ATLETISMO / Luminarias (lista de coordenadas)****LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 15D 5.000K CRI80**

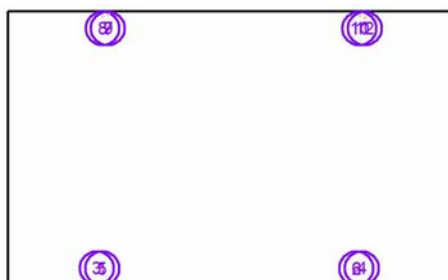
159046 lm, 1255.2 W, 1 x 1 x LED SAMSUNG 3535 5.000K CRI&gt;80 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-121.239	44.170	26.500	64.0	0.0	32.0
2	-11.561	44.170	26.500	64.0	0.0	-32.0
3	-118.768	148.202	26.500	63.8	0.0	144.6
4	-10.416	147.713	26.500	62.8	0.0	-147.4

**PISTA ATLETISMO / Luminarias (lista de coordenadas)****LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 30D 5.000K CRI80**

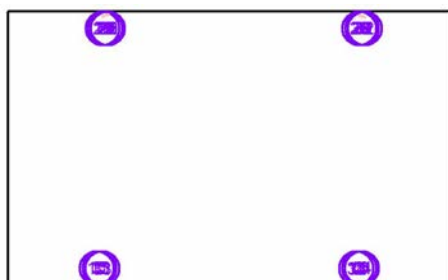
155468 lm, 1257.4 W, 1 x 1 x LED SAMSUNG 3535 5.000K CRI&gt;80 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-118.967	44.091	26.500	66.7	0.0	-41.4
2	-13.833	44.091	26.500	66.7	0.0	41.4
3	-121.239	44.170	24.500	56.3	0.0	36.4
4	-11.561	44.170	24.500	56.3	0.0	-36.4
5	-118.967	44.091	23.500	65.4	0.0	-78.4
6	-13.833	44.091	23.500	65.4	0.0	78.4
7	-116.605	148.905	26.500	65.7	0.0	-139.2
8	-118.768	148.202	24.500	54.9	0.0	135.8
9	-116.605	148.905	23.500	64.3	0.0	-100.2
10	-12.585	148.510	23.500	64.7	0.0	99.6
11	-12.585	148.510	26.500	65.9	0.0	138.2
12	-10.433	147.757	24.500	52.7	0.0	-139.7

**PISTA ATLETISMO / Luminarias (lista de coordenadas)****LEDNIX STADIUM PRO HE 600W 30D 5.000K CRI80**

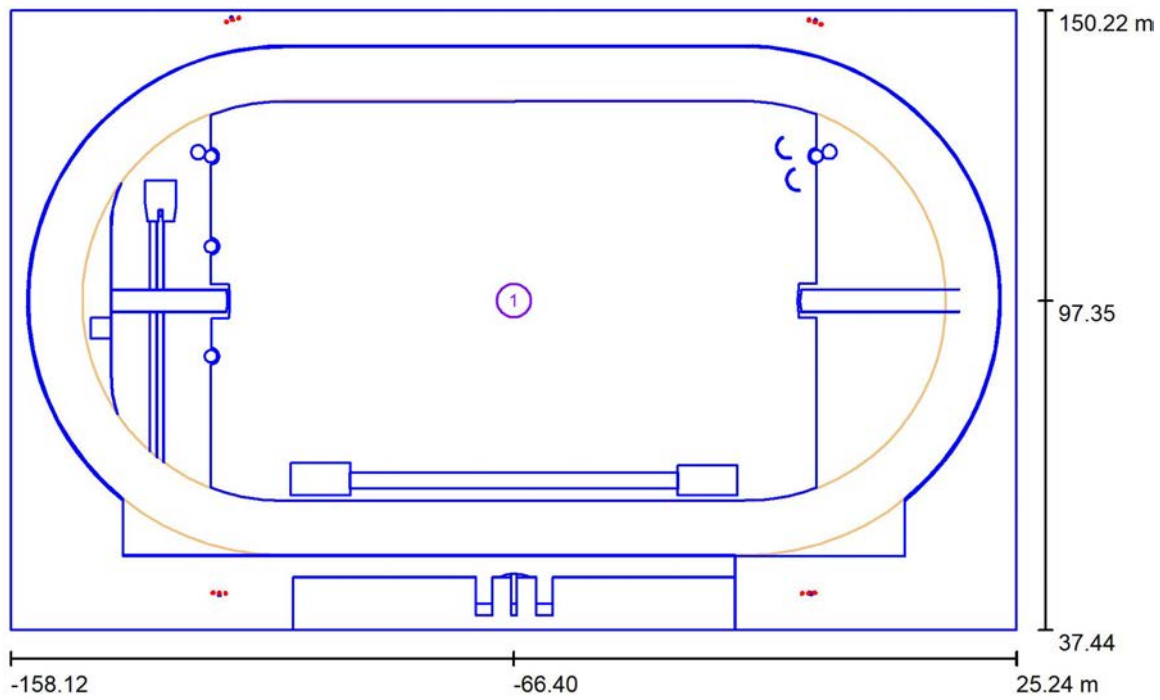
80352 lm, 627.1 W, 1 x 1 x LED SAMSUNG 3535 5.000K CRI&gt;80 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-120.103	44.131	26.500	59.3	0.0	-1.4
2	-12.697	44.131	26.500	59.3	0.0	1.4
3	-121.239	44.170	25.500	63.0	0.0	13.4
4	-11.561	44.170	25.500	63.0	0.0	-13.4
5	-120.103	44.131	25.500	61.8	0.0	-21.2
6	-12.697	44.131	25.500	61.8	0.0	21.2
7	-118.967	44.091	25.500	64.6	0.0	-58.4
8	-13.833	44.091	25.500	64.6	0.0	58.4
9	-120.103	44.131	24.500	62.0	0.0	-15.9
10	-12.697	44.131	24.500	62.0	0.0	15.9
11	-118.967	44.091	24.500	64.3	0.0	-70.8
12	-13.833	44.091	24.500	64.3	0.0	70.8
13	-121.239	44.170	23.500	31.8	0.0	0.6
14	-11.561	44.170	23.500	31.8	0.0	-0.6
15	-120.103	44.131	23.500	39.7	0.0	-50.8
16	-12.697	44.131	23.500	39.7	0.0	50.8
17	-117.687	148.554	26.500	58.2	0.0	178.5
18	-118.768	148.202	25.500	62.4	0.0	163.4
19	-117.687	148.554	25.500	60.5	0.0	-160.6
20	-116.605	148.905	25.500	64.0	0.0	-123.5
21	-117.687	148.554	24.500	60.8	0.0	-166.3
22	-116.605	148.905	24.500	63.2	0.0	-108.2
23	-118.768	148.202	23.500	32.4	0.0	170.6
24	-117.687	148.554	23.500	33.9	0.0	-131.3
25	-12.585	148.510	24.500	63.3	0.0	104.9
26	-12.585	148.510	25.500	65.0	0.0	121.3
27	-11.509	148.133	23.500	39.1	0.0	121.8
28	-11.509	148.133	25.500	61.5	0.0	153.9

**PISTA ATLETISMO / Luminarias (lista de coordenadas)**

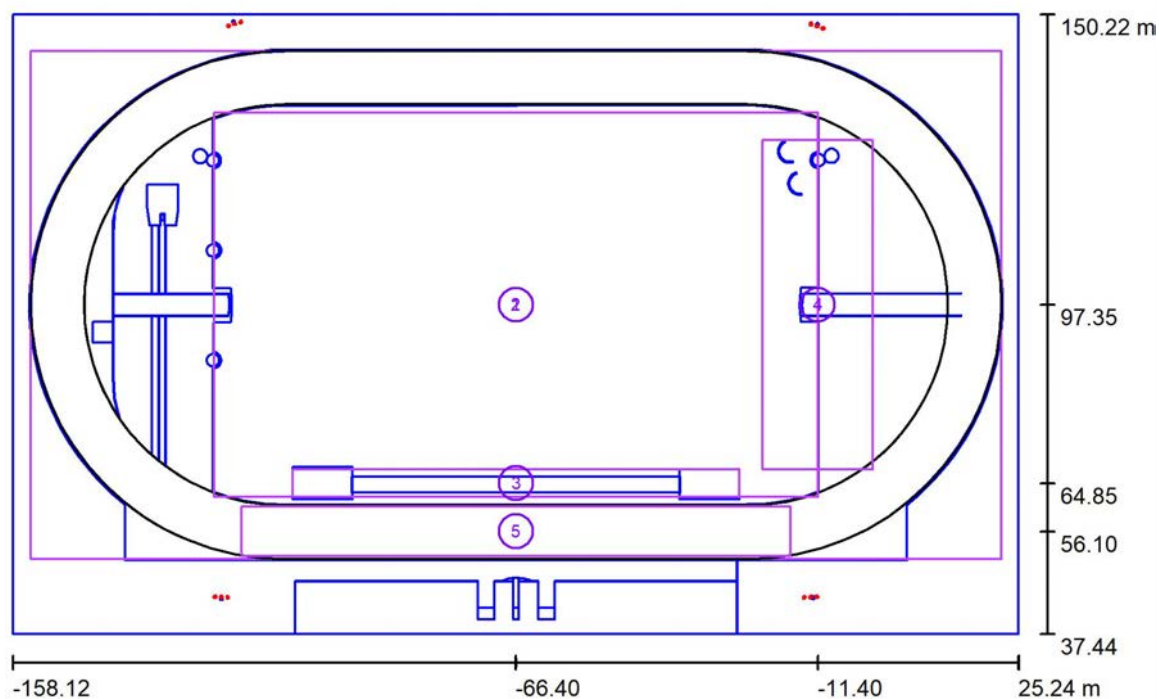
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	-11.509	148.133	24.500	60.7	0.0	164.9
30	-11.509	148.133	26.500	59.5	0.0	-179.9
31	-10.433	147.757	25.500	61.8	0.0	-167.1
32	-10.433	147.757	23.500	35.4	0.0	-179.6
33	-118.967	44.091	27.000	65.3	0.0	-41.4
34	-13.833	44.091	27.000	65.3	0.0	41.4
35	-116.605	148.905	27.000	64.3	0.0	-139.2
36	-12.585	148.510	27.000	64.5	0.0	138.2

**PISTA ATLETISMO / Centros deportivos (plano de situación)**

Escala 1 : 1311

**Centros deportivos-lista de unidades**

N°	Pieza	Designación
1	1	Pista

**PISTA ATLETISMO / Trama de cálculo (lista de coordenadas)**

Escala 1 : 1311

**Lista de tramas de cálculo**

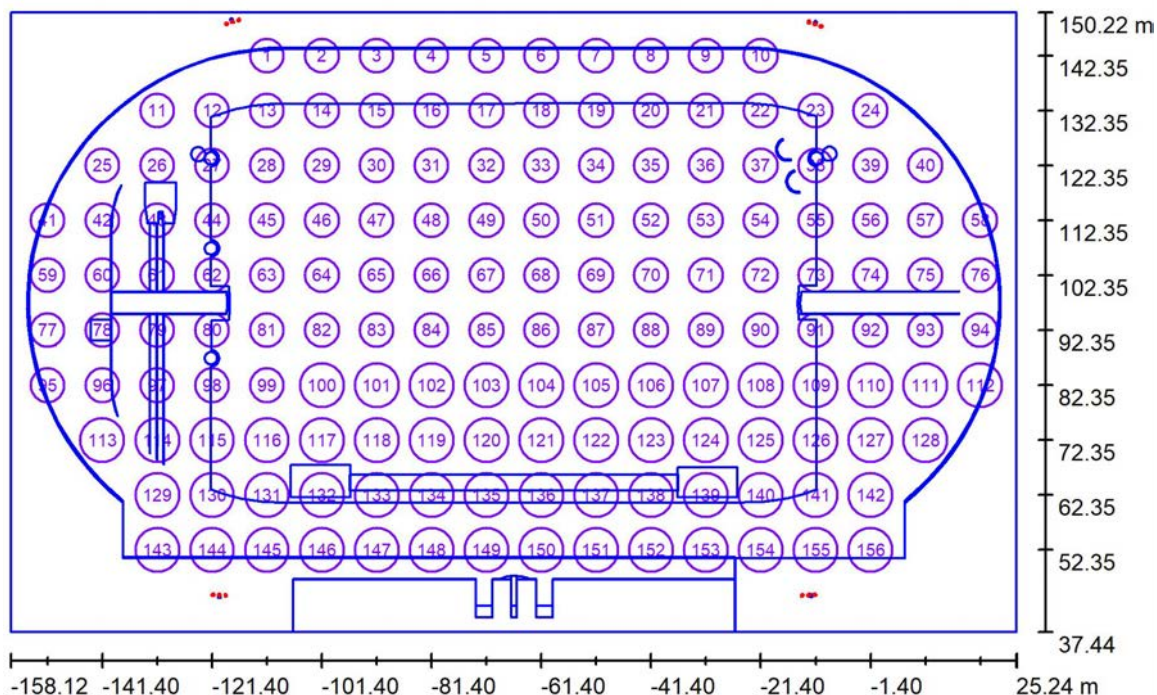
N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	Pista atletismo trama de cálculo (PA)	-66.400	97.351	0.050	176.910	92.520	0.0	0.0	0.0
2	General	-66.400	97.351	0.800	110.000	70.000	0.0	0.0	0.0
3	Salto longitud	-66.379	64.851	0.800	81.350	5.000	0.0	0.0	0.0
4	Salto y lanzamientos	-11.400	97.351	0.800	20.000	60.000	0.0	0.0	0.0



**PISTA ATLETISMO / Trama de cálculo (lista de coordenadas)****Lista de tramas de cálculo**

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
5	Velocidad	-66.400	56.100	0.800	100.000	9.000	0.0	0.0	0.0

### PISTA ATLETISMO / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 1311

#### 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	-111.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
2	Observador GR	-101.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
3	Observador GR	-91.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
4	Observador GR	-81.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>

**PISTA ATLETISMO / Observador GR (sumario de resultados)****Lista de puntos de cálculo GR**

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR	-71.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
6	Observador GR	-61.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
7	Observador GR	-51.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
8	Observador GR	-41.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
9	Observador GR	-31.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
10	Observador GR	-21.400	142.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
11	Observador GR	-131.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
12	Observador GR	-121.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 <sup>2)</sup>
13	Observador GR	-111.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
14	Observador GR	-101.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
15	Observador GR	-91.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
16	Observador GR	-81.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
17	Observador GR	-71.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
18	Observador GR	-61.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
19	Observador GR	-51.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
20	Observador GR	-41.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
21	Observador GR	-31.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
22	Observador GR	-21.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
23	Observador GR	-11.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 <sup>2)</sup>
24	Observador GR	-1.400	132.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 <sup>2)</sup>
25	Observador GR	-141.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
26	Observador GR	-131.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 <sup>2)</sup>
27	Observador GR	-121.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
28	Observador GR	-111.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
29	Observador GR	-101.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
30	Observador GR	-91.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
31	Observador GR	-81.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
32	Observador GR	-71.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
33	Observador GR	-61.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
34	Observador GR	-51.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
35	Observador GR	-41.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
36	Observador GR	-31.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
37	Observador GR	-21.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
38	Observador GR	-11.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
39	Observador GR	-1.400	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 <sup>2)</sup>
40	Observador GR	8.600	122.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>

**PISTA ATLETISMO / Observador GR (sumario de resultados)****Lista de puntos de cálculo GR**

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR	-151.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 <sup>2)</sup>
42	Observador GR	-141.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 <sup>2)</sup>
43	Observador GR	-131.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
44	Observador GR	-121.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
45	Observador GR	-111.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
46	Observador GR	-101.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
47	Observador GR	-91.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
48	Observador GR	-81.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
49	Observador GR	-71.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
50	Observador GR	-61.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
51	Observador GR	-51.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
52	Observador GR	-41.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
53	Observador GR	-31.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
54	Observador GR	-21.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
55	Observador GR	-11.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
56	Observador GR	-1.400	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
57	Observador GR	8.600	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 <sup>2)</sup>
58	Observador GR	18.600	112.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 <sup>2)</sup>
59	Observador GR	-151.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 <sup>2)</sup>
60	Observador GR	-141.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
61	Observador GR	-131.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
62	Observador GR	-121.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
63	Observador GR	-111.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
64	Observador GR	-101.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
65	Observador GR	-91.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
66	Observador GR	-81.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
67	Observador GR	-71.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
68	Observador GR	-61.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
69	Observador GR	-51.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
70	Observador GR	-41.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
71	Observador GR	-31.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
72	Observador GR	-21.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
73	Observador GR	-11.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
74	Observador GR	-1.400	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
75	Observador GR	8.600	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
76	Observador GR	18.600	102.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 <sup>2)</sup>

**PISTA ATLETISMO / Observador GR (sumario de resultados)****Lista de puntos de cálculo GR**

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR	-151.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 <sup>2)</sup>
78	Observador GR	-141.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
79	Observador GR	-131.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
80	Observador GR	-121.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
81	Observador GR	-111.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
82	Observador GR	-101.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
83	Observador GR	-91.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
84	Observador GR	-81.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
85	Observador GR	-71.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
86	Observador GR	-61.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
87	Observador GR	-51.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
88	Observador GR	-41.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
89	Observador GR	-31.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
90	Observador GR	-21.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
91	Observador GR	-11.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
92	Observador GR	-1.400	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
93	Observador GR	8.600	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
94	Observador GR	18.600	92.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 <sup>2)</sup>
95	Observador GR	-151.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 <sup>2)</sup>
96	Observador GR	-141.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 <sup>2)</sup>
97	Observador GR	-131.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
98	Observador GR	-121.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
99	Observador GR	-111.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
100	Observador GR	-101.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
101	Observador GR	-91.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
102	Observador GR	-81.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
103	Observador GR	-71.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
104	Observador GR	-61.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
105	Observador GR	-51.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
106	Observador GR	-41.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
107	Observador GR	-31.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
108	Observador GR	-21.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
109	Observador GR	-11.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
110	Observador GR	-1.400	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
111	Observador GR	8.600	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 <sup>2)</sup>
112	Observador GR	18.600	82.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 <sup>2)</sup>

**PISTA ATLETISMO / Observador GR (sumario de resultados)****Lista de puntos de cálculo GR**

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
113	Observador GR	-141.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 <sup>2)</sup>
114	Observador GR	-131.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
115	Observador GR	-121.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
116	Observador GR	-111.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
117	Observador GR	-101.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
118	Observador GR	-91.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
119	Observador GR	-81.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
120	Observador GR	-71.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
121	Observador GR	-61.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
122	Observador GR	-51.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
123	Observador GR	-41.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 <sup>2)</sup>
124	Observador GR	-31.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
125	Observador GR	-21.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
126	Observador GR	-11.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
127	Observador GR	-1.400	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
128	Observador GR	8.600	72.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
129	Observador GR	-131.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 <sup>2)</sup>
130	Observador GR	-121.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 <sup>2)</sup>
131	Observador GR	-111.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 <sup>2)</sup>
132	Observador GR	-101.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 <sup>2)</sup>
133	Observador GR	-91.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
134	Observador GR	-81.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
135	Observador GR	-71.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
136	Observador GR	-61.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
137	Observador GR	-51.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 <sup>2)</sup>
138	Observador GR	-41.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 <sup>2)</sup>
139	Observador GR	-31.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
140	Observador GR	-21.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
141	Observador GR	-11.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 <sup>2)</sup>
142	Observador GR	-1.400	62.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 <sup>2)</sup>
143	Observador GR	-131.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 <sup>2)</sup>
144	Observador GR	-121.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 <sup>2)</sup>
145	Observador GR	-111.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 <sup>2)</sup>
146	Observador GR	-101.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 <sup>2)</sup>
147	Observador GR	-91.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
148	Observador GR	-81.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>

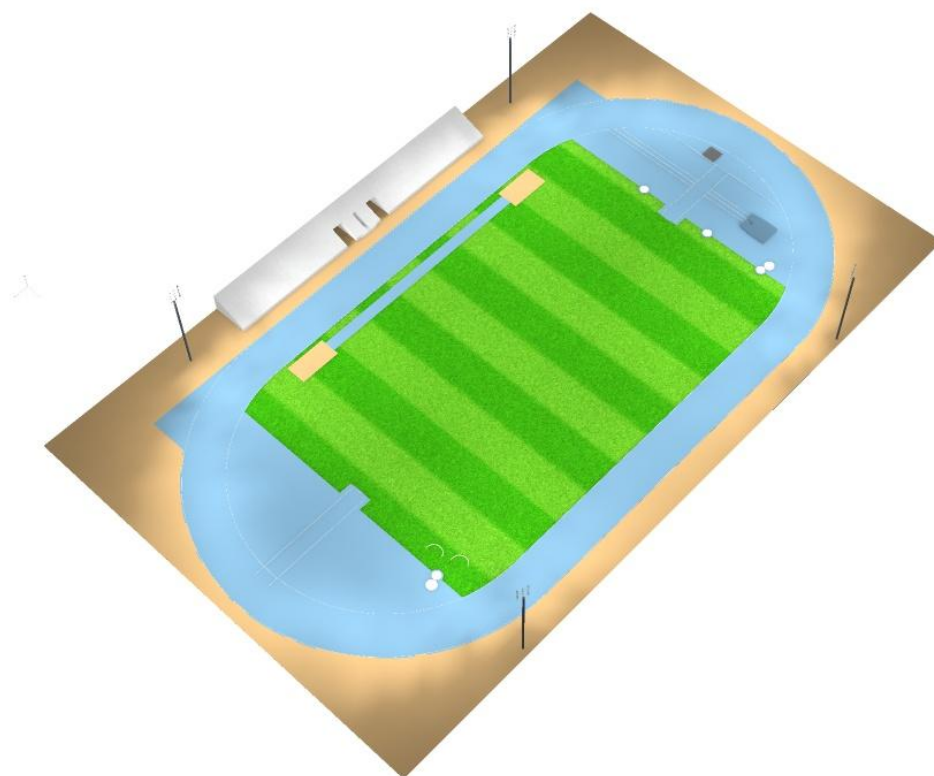
**PISTA ATLETISMO / Observador GR (sumario de resultados)****Lista de puntos de cálculo GR**

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
149	Observador GR	-71.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
150	Observador GR	-61.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 <sup>2)</sup>
151	Observador GR	-51.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 <sup>2)</sup>
152	Observador GR	-41.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 <sup>2)</sup>
153	Observador GR	-31.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 <sup>2)</sup>
154	Observador GR	-21.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 <sup>2)</sup>
155	Observador GR	-11.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 <sup>2)</sup>
156	Observador GR	-1.400	52.351	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 <sup>2)</sup>

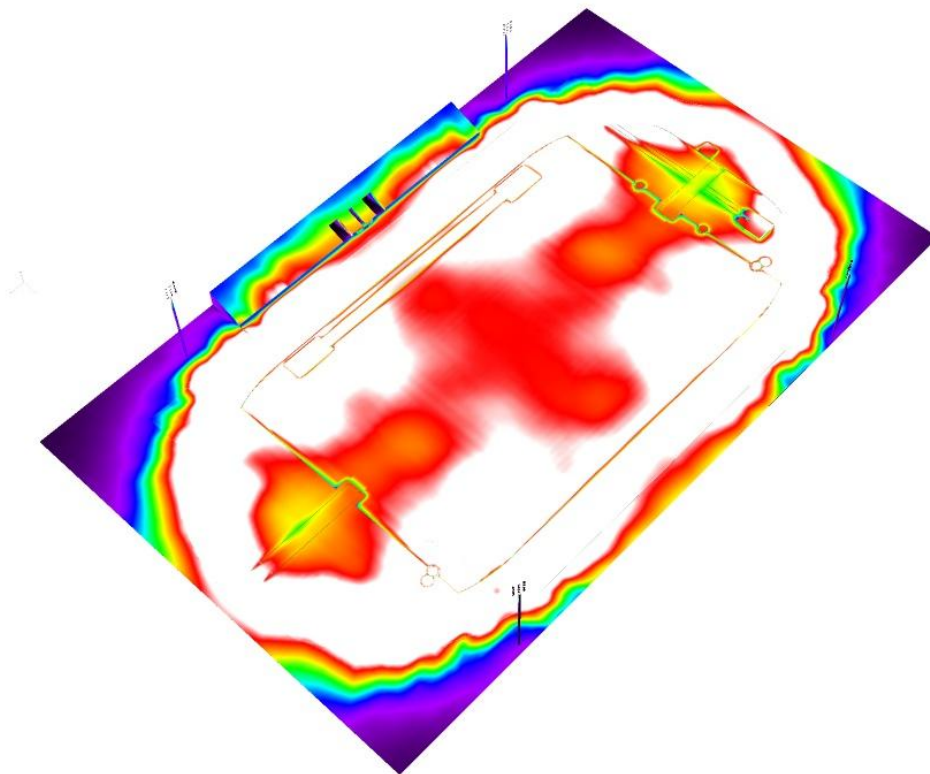
2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).



**PISTA ATLETISMO / Rendering (procesado) en 3D**



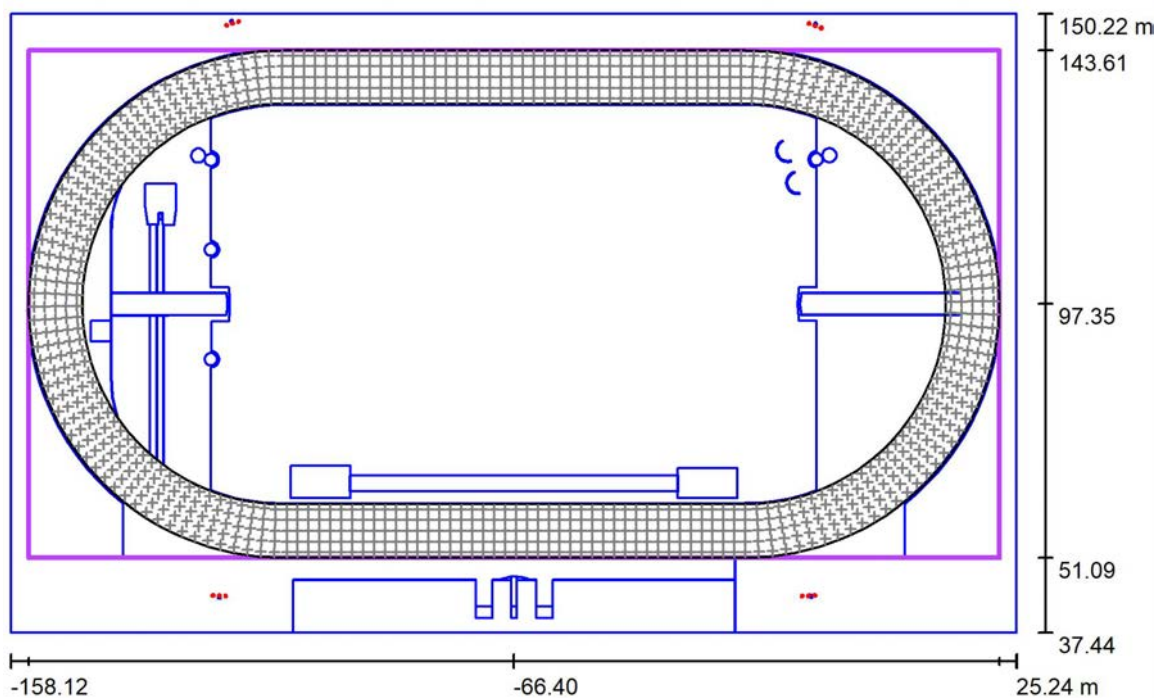
### PISTA ATLETISMO / Rendering (procesado) de colores falsos



0 25 50 75 100 125 150 175 200

lx

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 1311

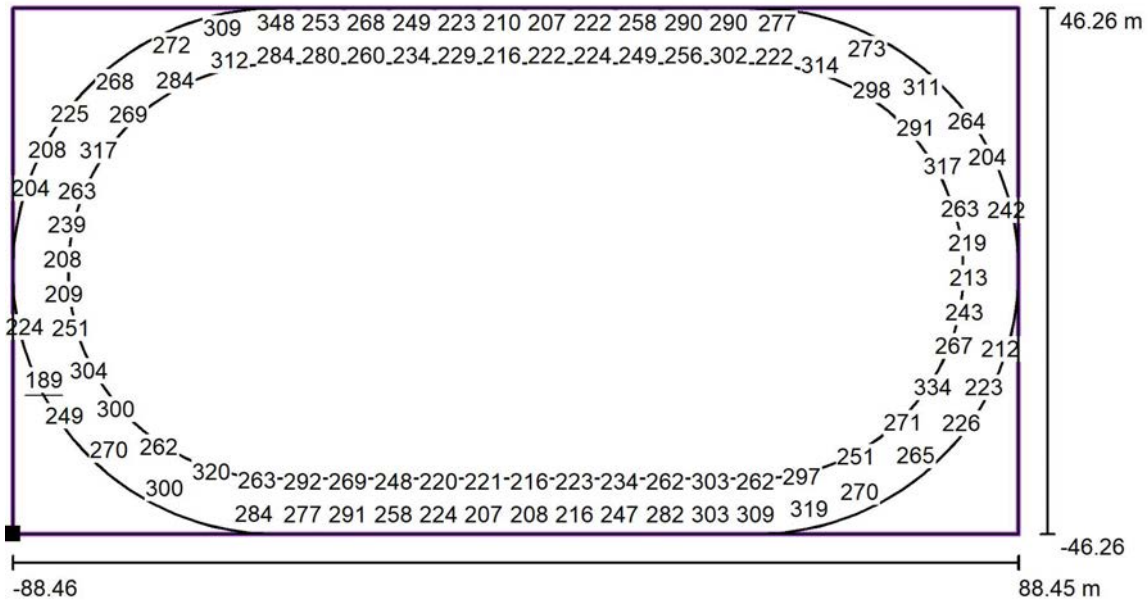
Posición: (-66.400 m, 97.351 m, 0.050 m)  
 Tamaño: (176.910 m, 92.520 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Radial, Trama: 200 x 5 Puntos  
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Pista atletismo

#### 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	263	189	372	0.72	0.51	/	0.000	/

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

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)

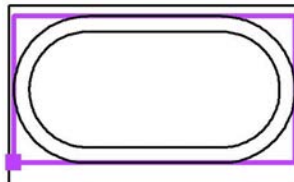


Valores en Lux, Escala 1 : 1265

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

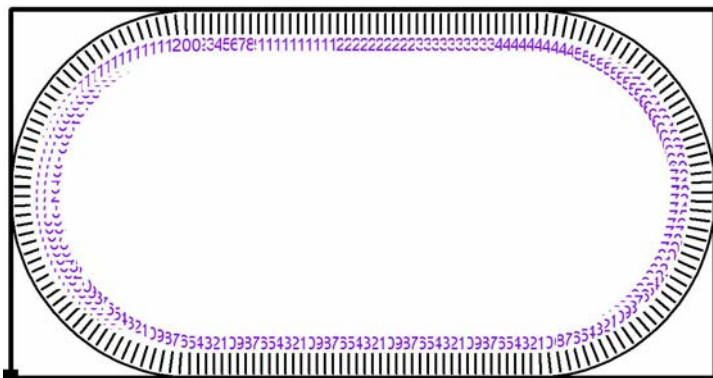
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



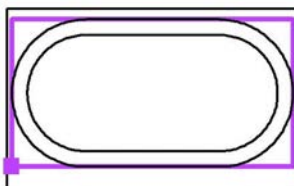
Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



V	322	301	278	261	234	230	234	246	255	253	248	244	241	236	228	219	211	206
IV	348	344	331	283	253	254	255	261	268	265	257	251	249	246	240	232	223	217
III	349	358	338	277	262	265	262	257	264	263	256	252	251	251	246	239	230	223
II	313	327	302	273	273	273	259	255	254	254	248	244	246	249	246	240	232	225
I	284	282	272	273	280	274	271	264	260	247	235	229	234	239	240	236	229	223
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
263

$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
372

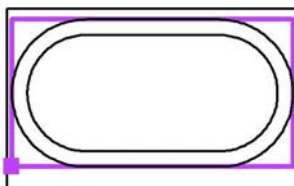
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



V	202	200	200	196	192	192	194	196	199	204	211	218	225	233	242	251	258	264
IV	212	210	210	204	202	203	207	209	212	216	222	228	236	246	258	268	273	275
III	218	216	216	211	209	211	216	218	221	224	227	232	239	251	265	275	277	274
II	221	220	218	214	214	217	222	224	225	226	228	230	236	247	261	270	270	263
I	220	219	216	214	214	217	222	224	224	224	224	223	229	237	249	258	258	251
	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).  
Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m  
Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m  
La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

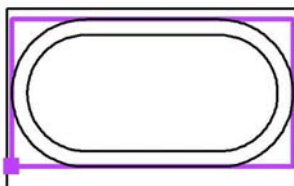
Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	281	299	296	282	261	262	272	278	265	227	201	207	244	242	192	200	217	226
<b>IV</b>	290	313	316	301	290	293	308	305	277	230	243	262	293	298	275	273	244	246
<b>III</b>	286	309	321	310	307	311	312	298	274	219	223	265	306	329	315	292	272	300
<b>II</b>	271	298	317	314	306	314	298	267	244	211	205	265	320	342	332	316	318	320
<b>I</b>	256	284	310	307	302	300	290	258	222	219	236	274	314	353	365	347	311	298
	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>

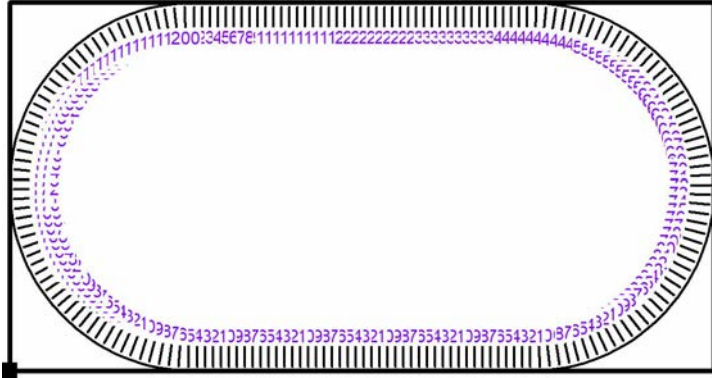
Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).  
 Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m  
 Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m  
 La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

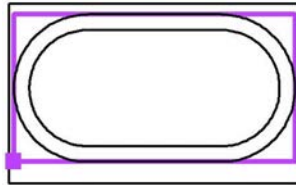
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51



**PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)**



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



V	243	274	284	274	265	273	264	242	219	204	202	214	227	242	244	235	230	227
IV	277	299	311	305	291	305	304	286	262	245	238	247	253	259	262	248	240	237
III	304	305	320	319	302	325	334	322	301	284	272	272	269	267	264	251	241	237
II	304	296	312	314	298	328	340	334	321	307	293	283	273	263	255	242	229	225
I	284	281	295	300	291	317	328	323	317	307	295	280	263	247	233	219	209	207
	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>	<b>72</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

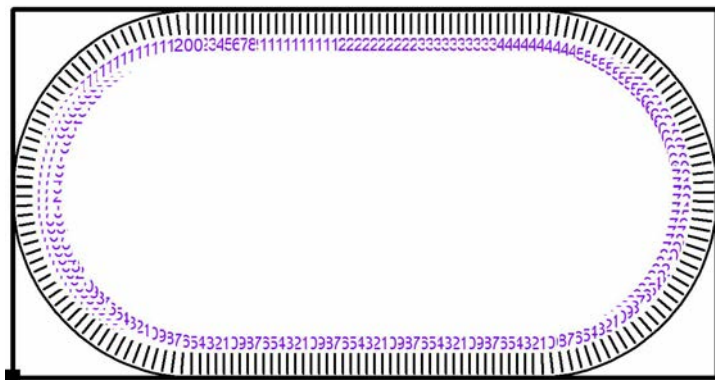
Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

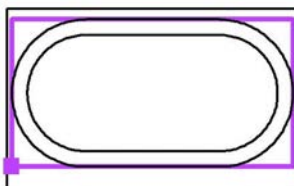
Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



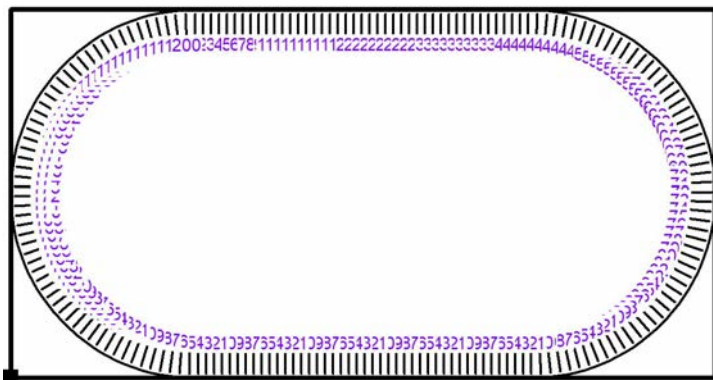
V	226	227	228	224	215	212	215	224	223	221	221	226	231	235	234	233	239	227
IV	237	240	247	247	243	244	251	263	265	266	267	268	267	262	265	265	265	256
III	238	245	256	258	260	264	274	287	296	303	309	307	297	278	283	285	279	265
II	230	241	254	256	262	269	279	293	307	320	333	328	312	282	285	289	279	256
I	213	227	237	243	250	258	267	282	300	317	334	327	307	275	271	276	271	244
	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>90</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).  
 Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m  
 Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m  
 La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

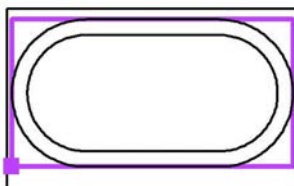
Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	200	216	240	269	320	346	327	286	277	287	297	281	259	277	300	284	272	274
<b>IV</b>	248	248	270	304	360	359	319	306	286	281	309	305	294	312	303	287	281	286
<b>III</b>	270	276	279	314	368	367	323	285	247	268	300	305	315	305	299	288	284	288
<b>II</b>	253	277	289	306	341	346	325	288	266	269	277	283	293	305	303	292	291	288
<b>I</b>	226	251	278	307	322	316	297	283	280	266	262	269	291	308	303	299	297	287
	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>103</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>108</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
263

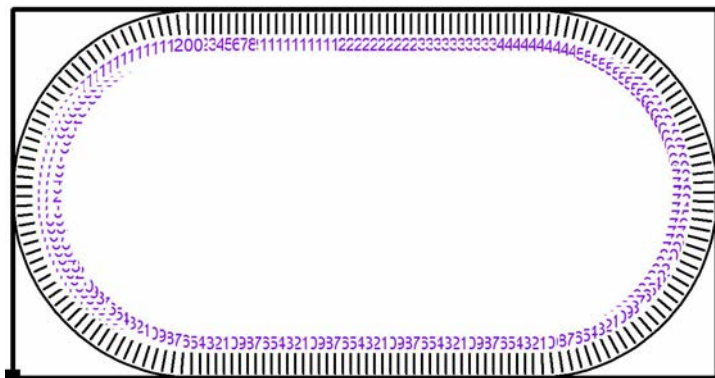
$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
372

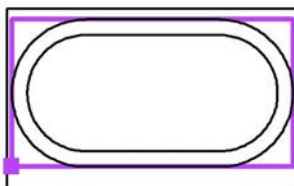
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	268	257	247	242	237	230	221	211	204	199	196	195	196	194	194	194	195	198
<b>IV</b>	282	268	257	250	247	241	233	224	216	211	207	207	208	205	206	206	207	210
<b>III</b>	281	266	254	248	248	244	238	231	223	218	216	215	215	213	214	216	216	218
<b>II</b>	273	254	241	239	242	241	238	232	225	221	219	219	218	217	219	221	221	222
<b>I</b>	262	240	228	229	234	236	234	228	223	220	218	218	216	216	218	222	221	221
	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>117</b>	<b>118</b>	<b>119</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>124</b>	<b>125</b>	<b>126</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
263

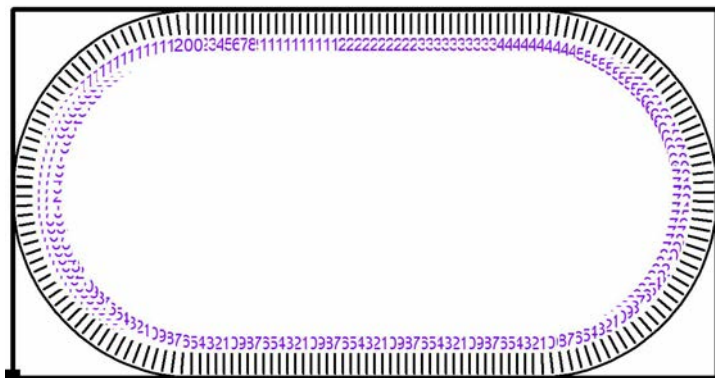
$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
372

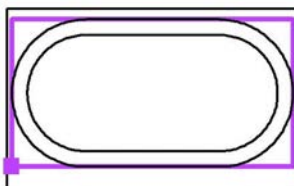
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	202	208	213	218	226	236	247	255	259	268	282	285	274	261	245	275	287	293
<b>IV</b>	214	219	224	229	238	248	258	265	264	273	291	303	291	279	277	298	310	303
<b>III</b>	221	224	228	234	241	251	259	262	260	265	286	308	304	292	297	307	305	289
<b>II</b>	223	225	226	231	237	246	255	256	252	255	275	303	315	305	299	307	301	271
<b>I</b>	221	221	220	223	229	238	248	253	252	253	269	294	311	310	292	292	304	284
	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>129</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>133</b>	<b>134</b>	<b>135</b>	<b>136</b>	<b>137</b>	<b>138</b>	<b>139</b>	<b>140</b>	<b>141</b>	<b>142</b>	<b>143</b>	<b>144</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
263

$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
372

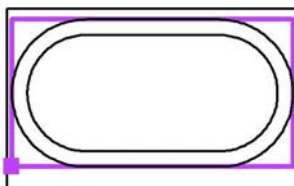
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	271	274	300	320	344	300	238	229	217	218	225	243	243	225	219	238	249	224
<b>IV</b>	284	267	305	348	367	335	318	300	245	244	259	273	270	255	258	280	292	267
<b>III</b>	294	287	292	336	<u>372</u>	369	324	274	255	267	279	286	283	274	289	313	323	304
<b>II</b>	254	263	276	306	338	327	292	257	264	280	281	277	282	280	303	324	332	319
<b>I</b>	263	269	289	306	320	312	287	266	265	262	255	257	269	277	300	315	320	314
	<b>145</b>	<b>146</b>	<b>147</b>	<b>148</b>	<b>149</b>	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>152</b>	<b>153</b>	<b>154</b>	<b>155</b>	<b>156</b>	<b>157</b>	<b>158</b>	<b>159</b>	<b>160</b>	<b>161</b>	<b>162</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
263

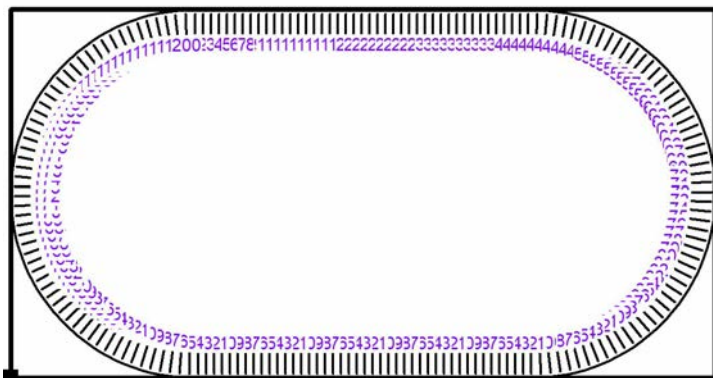
$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
372

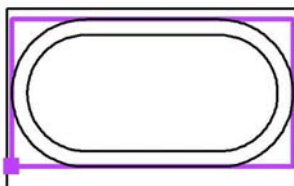
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.51

### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	203	<u>189</u>	193	203	214	224	224	217	216	216	218	221	223	221	210	204	204	209
<b>IV</b>	244	229	229	234	238	241	240	229	225	225	228	234	241	244	238	236	239	246
<b>III</b>	282	267	261	258	254	249	245	232	226	226	231	239	252	254	255	257	263	274
<b>II</b>	304	290	280	269	258	249	239	226	216	216	223	237	249	252	257	263	271	282
<b>I</b>	304	293	282	266	251	236	221	209	200	200	208	224	233	239	246	254	263	275
	<b>163</b>	<b>164</b>	<b>165</b>	<b>166</b>	<b>167</b>	<b>168</b>	<b>169</b>	<b>170</b>	<b>171</b>	<b>172</b>	<b>173</b>	<b>174</b>	<b>175</b>	<b>176</b>	<b>177</b>	<b>178</b>	<b>179</b>	<b>180</b>

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).

Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m

Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m

La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
263

$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
372

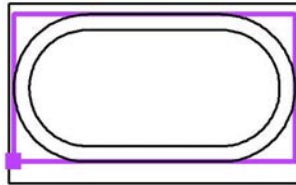
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.51

**PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)**



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



<b>V</b>	208	208	210	225	233	240	244	239	239	228	206	215	206	191	259	295	289	280
<b>IV</b>	245	244	246	262	264	264	269	268	269	259	243	256	272	275	307	334	309	289
<b>III</b>	277	280	281	296	289	276	280	282	286	283	279	284	300	320	356	355	330	310
<b>II</b>	292	301	309	319	303	276	279	285	287	278	281	299	305	336	368	356	308	269
<b>I</b>	291	304	317	321	301	267	269	277	280	259	252	284	312	333	369	367	312	264
	<b>181</b>	<b>182</b>	<b>183</b>	<b>184</b>	<b>185</b>	<b>186</b>	<b>187</b>	<b>188</b>	<b>189</b>	<b>190</b>	<b>191</b>	<b>192</b>	<b>193</b>	<b>194</b>	<b>195</b>	<b>196</b>	<b>197</b>	<b>198</b>

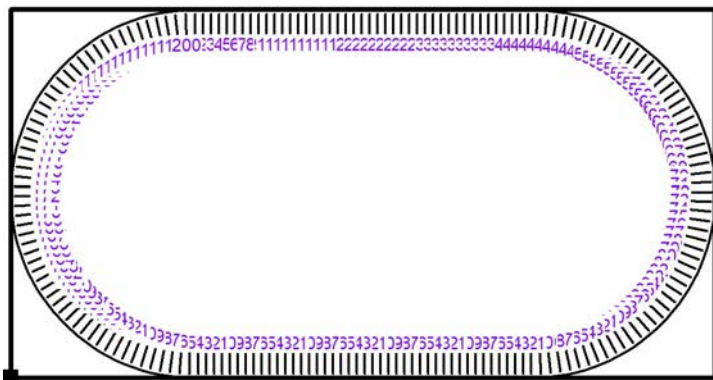
Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).  
 Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m  
 Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m  
 La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

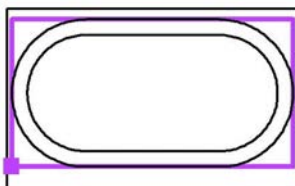
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51



### PISTA ATLETISMO / Pista atletismo trama de cálculo (PA) / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-154.855 m, 51.091 m, 0.050 m)



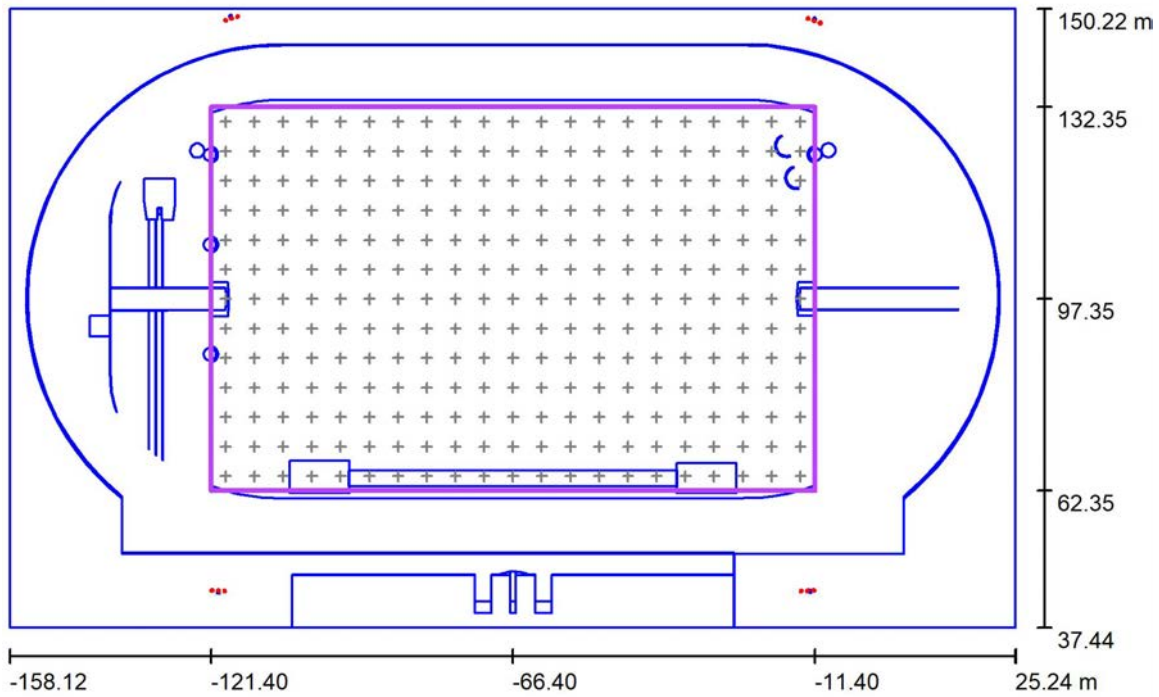
V	295	309
IV	291	311
III	277	307
II	268	295
I	245	258
<b>199</b>	<b>200</b>	

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).  
 Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.952 m  
 Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 1.991 m  
 La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 200 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
263	189	372	0.72	0.51

**PISTA ATLETISMO / General / Resumen**



Escala 1 : 1311

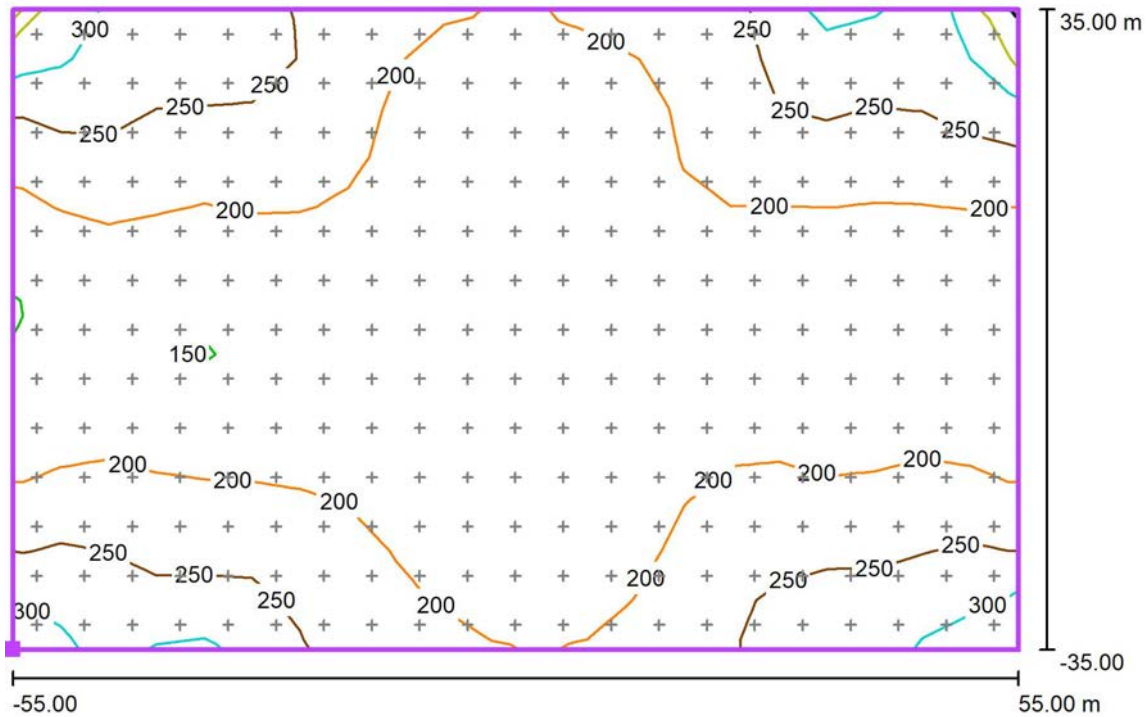
Posición: (-66.400 m, 97.351 m, 0.800 m)  
 Tamaño: (110.000 m, 70.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 21 x 13 Puntos

**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	204	145	357	0.71	0.41	/	0.000	/

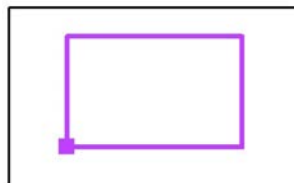
$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

### PISTA ATLETISMO / General / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 787

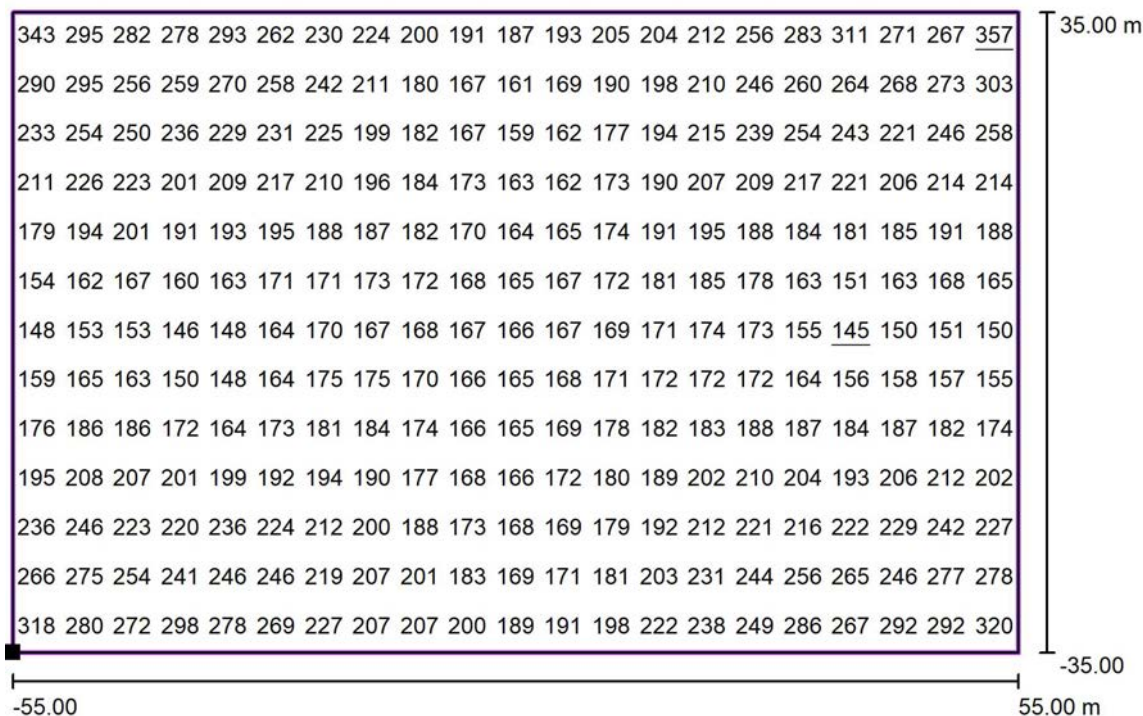
Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-121.400 m, 62.351 m, 0.800 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
204	145	357	0.71	0.41

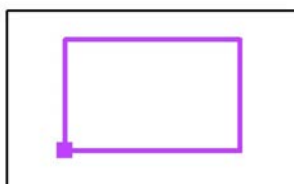
### PISTA ATLETISMO / General / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 787

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-121.400 m, 62.351 m, 0.800 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

$E_m$  [lx]  
204

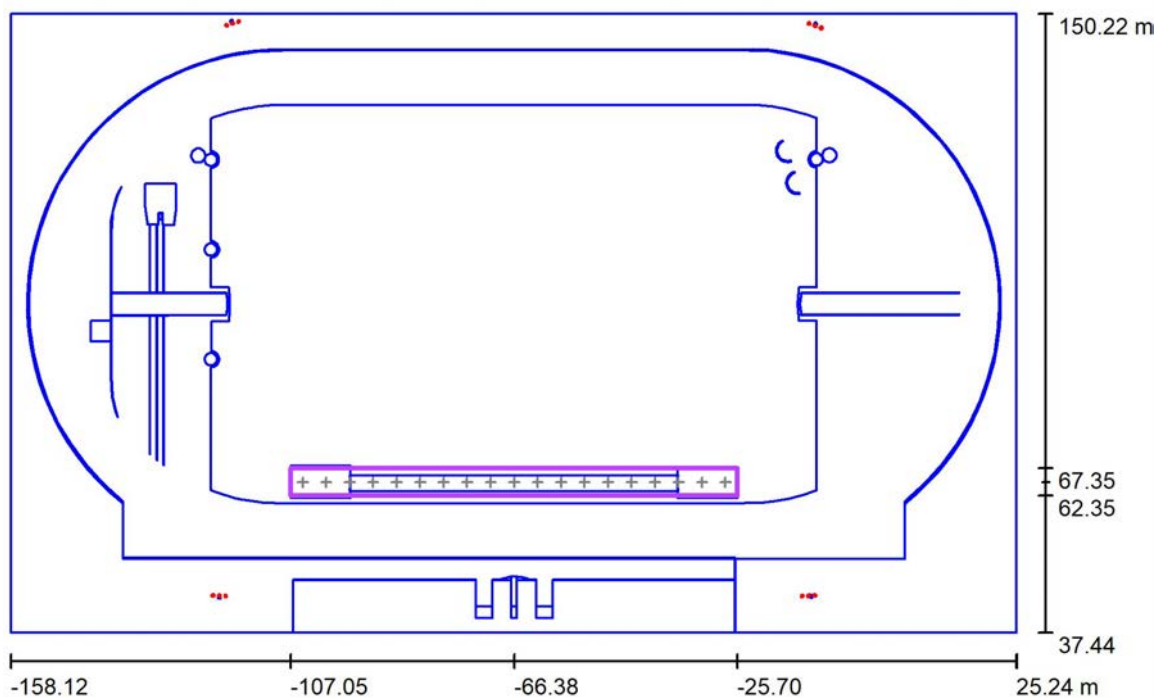
$E_{min}$  [lx]  
145

$E_{max}$  [lx]  
357

$E_{min} / E_m$   
0.71

$E_{min} / E_{max}$   
0.41

### PISTA ATLETISMO / Salto longitud / Resumen



Escala 1 : 1311

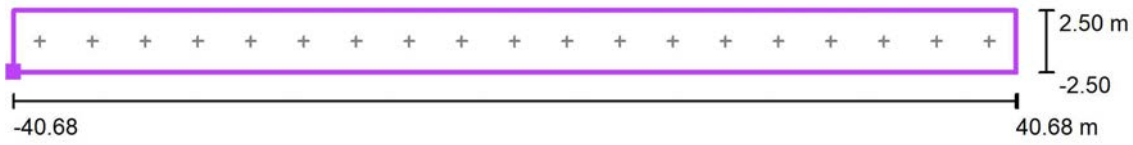
Posición: (-66.379 m, 64.851 m, 0.800 m)  
 Tamaño: (81.350 m, 5.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 19 x 1 Puntos

#### 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	238	189	295	0.80	0.64	/	0.000	/

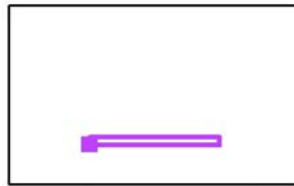
$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

### PISTA ATLETISMO / Salto longitud / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 582

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-107.054 m, 62.351 m, 0.800 m)



Trama: 19 x 1 Puntos

$E_m$  [lx]  
238

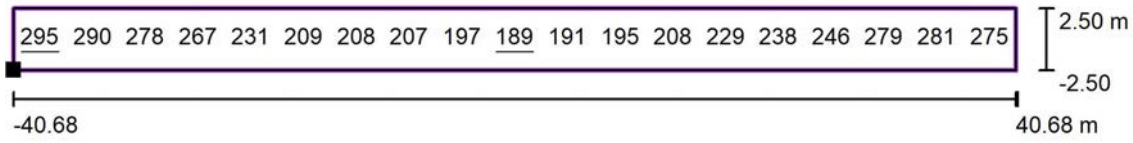
$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
295

$E_{min} / E_m$   
0.80

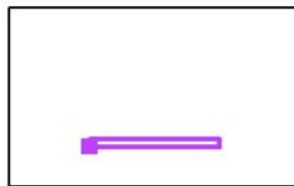
$E_{min} / E_{max}$   
0.64

### PISTA ATLETISMO / Salto longitud / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 582

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-107.054 m, 62.351 m, 0.800 m)



Trama: 19 x 1 Puntos

$E_m$  [lx]  
238

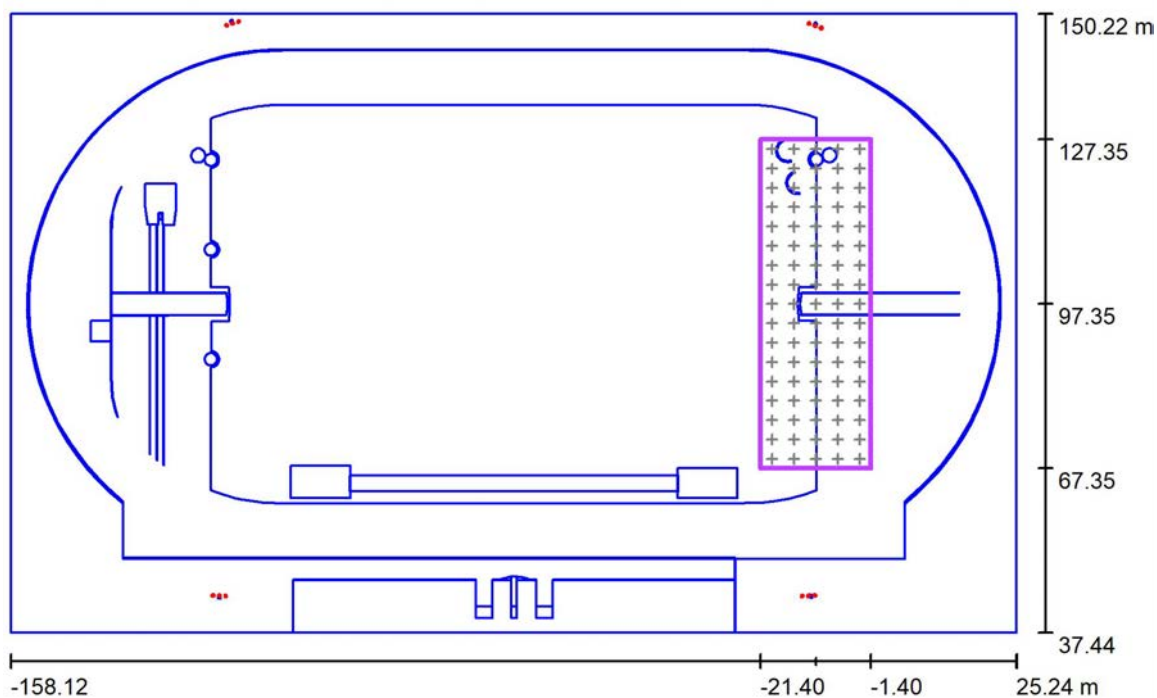
$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
295

$E_{min} / E_m$   
0.80

$E_{min} / E_{max}$   
0.64

### PISTA ATLETISMO / Saltos y lanzamientos / Resumen



Escala 1 : 1311

Posición: (-11.400 m, 97.351 m, 0.800 m)  
 Tamaño: (20.000 m, 60.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 5 x 17 Puntos

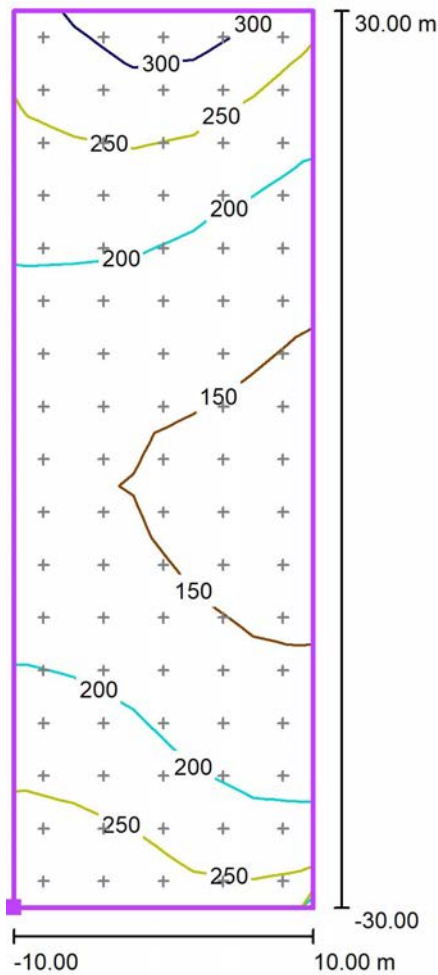
#### Sumario de los resultados

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	200	127	330	0.63	0.38	/	0.000	/

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

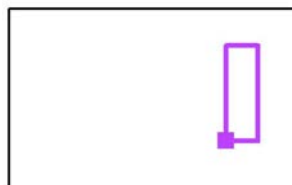


### PISTA ATLETISMO / Saltos y lanzamientos / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 481

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-21.400 m, 67.351 m, 0.800 m)



Trama: 5 x 17 Puntos

$E_m$  [lx]  
200

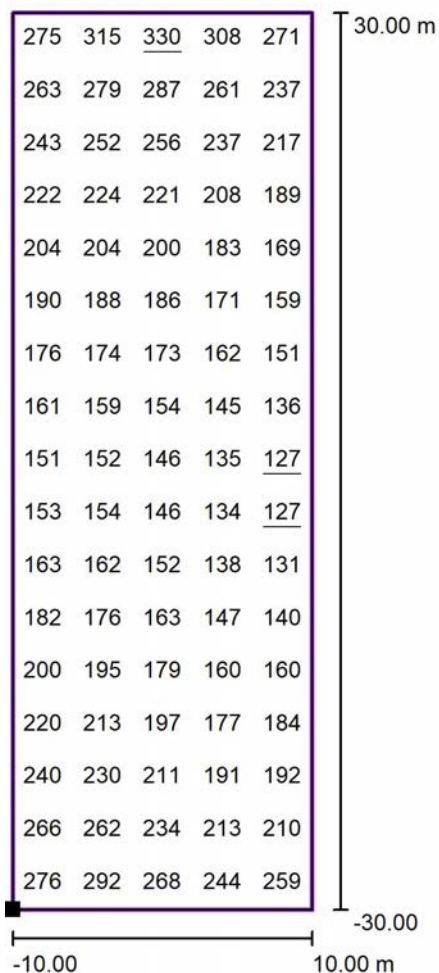
$E_{min}$  [lx]  
127

$E_{max}$  [lx]  
330

$E_{min} / E_m$   
0.63

$E_{min} / E_{max}$   
0.38

### PISTA ATLETISMO / Saltos y lanzamientos / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 481

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-21.400 m, 67.351 m, 0.800 m)



Trama: 5 x 17 Puntos

$E_m$  [lx]  
200

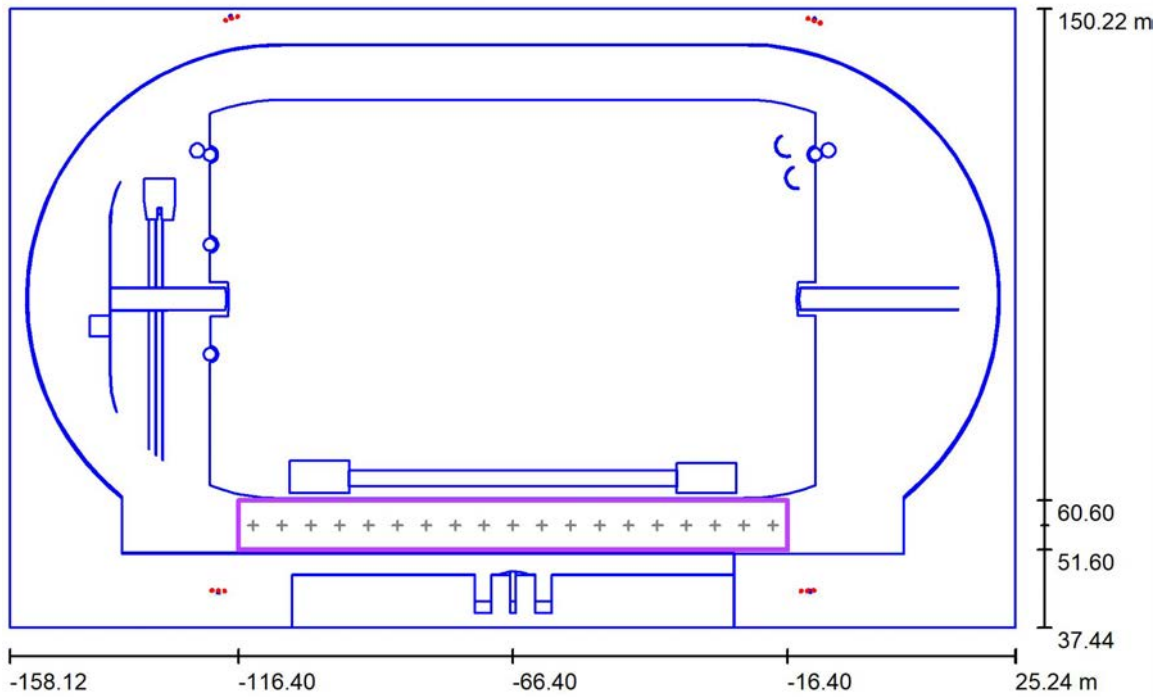
$E_{min}$  [lx]  
127

$E_{max}$  [lx]  
330

$E_{min} / E_m$   
0.63

$E_{min} / E_{max}$   
0.38

**PISTA ATLETISMO / Velocidad / Resumen**



Escala 1 : 1311

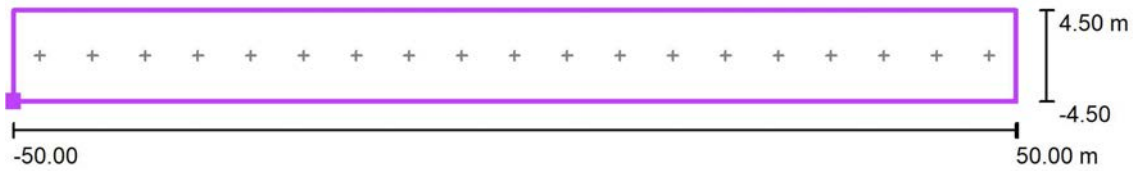
Posición: (-66.400 m, 56.100 m, 0.800 m)  
 Tamaño: (100.000 m, 9.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 19 x 1 Puntos

**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	267	205	319	0.77	0.64	/	0.000	/

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

### PISTA ATLETISMO / Velocidad / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-116.400 m, 51.600 m, 0.800 m)



Trama: 19 x 1 Puntos

$E_m$  [lx]  
267

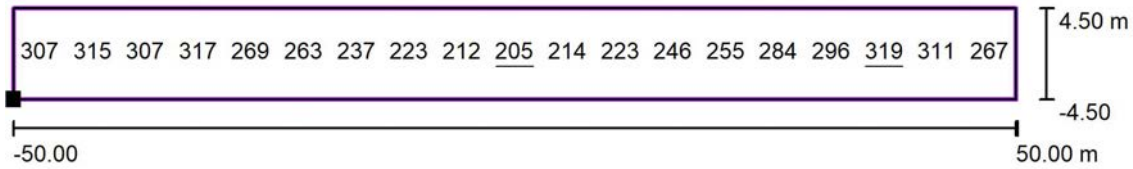
$E_{min}$  [lx]  
205

$E_{max}$  [lx]  
319

$E_{min} / E_m$   
0.77

$E_{min} / E_{max}$   
0.64

### PISTA ATLETISMO / Velocidad / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-116.400 m, 51.600 m, 0.800 m)



Trama: 19 x 1 Puntos

$E_m$  [lx]  
267

$E_{min}$  [lx]  
205

$E_{max}$  [lx]  
319

$E_{min} / E_m$   
0.77

$E_{min} / E_{max}$   
0.64

## **4. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ (ME)**

## **ME 1. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres.**

### **ME 1.1. Organització de les obres.**

El material que es pugui utilitzar es guardarà en un espai, preferentment en planta soterrani, en algun dels recintes que estigui en desús. Des d'aquest punt es distribuirà el material necessari per cada zona i es realitzaran les reparacions oportunes. Quan s'acabi la jornada laboral el material sobrant es tornarà a desar.

### **ME 1.2. Mesures per minimitzar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn.**

Pel tipus d'obres que es duren a terme i amb motiu de que aquestes no afectin a tercers ni a l'entorn, aquestes es realitzaran en horari en el que el complex esportiu resta tancat al públic.

### **ME 1.3. Mesures mediambientals adoptades per a l'execució de les obres.**

Pel tipus d'obres que es duren a terme no està previst que tinguin afectació mediambiental. Per aquest motiu no es preveu cap mesura especial en aquest aspecte.

## **ME 2. Termini d'execució i garantia**

Es preveu un termini per l'execució total de les obres en una sola fase de 3 mesos a partir de la signatura del mateix. Aquest termini és ampli, degut a la dificultat afegida de que les instal·lacions s'han de realitzar i coordinar amb l'edifici en funcionament.

L'execució dels treballs objecte del projecte s'hauran de dur a terme coordinades amb el personal responsable de l'equipament esportiu i amb el personal del servei de patrimoni i manteniment de l'Ajuntament de Terrassa, de manera que aquestes no afectin el normal desenvolupament de l'activitat dels edificis municipals.

El període de garantia serà de dos anys (segons normativa legal vigent), si en el contracte no s'estipula un altre de major duració. El període de garantia comença a partir del moment en que la Direcció Facultativa lliuri el certificat final de recepció.

Si durant el període de garantia es produeixen averies o defectes de funcionament, aquests hauran de ser solucionats gratuïtament per la empresa instal·ladora, excepte que es demostrï que les averies han estat produïdes per falta de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

## **ME 3. Pressupost**

El pressupost d'execució per contracte és de **247.196,76€** (DOS-CENTS QUARANTA-SET MIL CENT NORANTA-SIS €uros amb SETANTA-SIS cèntims).

## **ME 4. Control de qualitat**

En el Pla de Control de Qualitat es fixaran els assaigs necessaris, el qual serà aprovat per la Direcció d'Obra.

## **ME 5. Classificació del contractista**

Considerant el tipus d'obra a executar, el seu import i el termini d'execució, i d'acord amb la Disposició addicional sisena del Real Decreto-Ley 9/2008 de 28 de novembre, que estableix que no serà exigible la classificació en els contractes d'obres de valor inferior a 350.000 euros, no es proposa la classificació del contractista.

## ME 6. Control d'execució en obra

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació.

Un cop la instal·lació estigui totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte s'hauran de realitzar com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació, independentment d'aquelles altres que consideri necessàries el director d'obra.

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, es comprovarà la correcta execució del muntatge i la neteja del bon acabat de la instal·lació. Es revisarà:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte
- Proves d'estanqueïtat de les canonades frigorífiques.
- Verificar característiques dels equips a instal·lar amb els indicats a projecte
- Correcte ubicació i funcionament dels equips
- Verificar característiques i muntatge d'elements de control
- Proves de funcionament de la instal·lació

## ME 7. Marques i cases comercials

Segons la llei LCSP els poders adjudicadors tractaran als operadors econòmics amb igualtat i sense discriminacions, i actuaran de manera transparent i proporcionada, per exigència de l'article 18.1 de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública.

En conseqüència s'avisarà i notificarà de que qualsevol marca comercial, marca o prescripció tècnica present en el projecte podrà ser canviada i/o substituïda per a qualsevol de similar o equivalent que compleixi els mateixos requisits tècnics. A petició de la Direcció de l'obra s'entregaran tots els certificats, homologacions i documents necessaris per tal de documentar i acreditar el material presentat.

El tècnic:

Francesc Urdániz del Río  
Enginyer Tècnic Industrial.  
Col·legiat núm. 16720.

Terrassa, març de 2024.



DELEGACIÓ DE Terrassa  
Calle Finisterre, 1  
CP: 08223 Telèfon: +34 93 736 93 50

Núm. Expedient: 98-2024-1000413229  
Núm. Reg. Instal·lació: BT-14-4004061-Q Full 1 de 2

NOVA INSTAL·LACIÓ  INSPECCIÓ INICIAL  
 AMPLIACIÓ, MODIFICACIÓ O REFORMA  INSPECCIÓ PERIÒDICA  
REGLAMENT D'APLICACIÓ  D 2413/1973  RD 842/2002

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

<b>Titular o propietari</b>	AJUNTAMENT DE TERRASSA		Telèfon per a avisos	937397000-937...	
<b>Emplaçament instal·lació</b>	Població	Carrer		Núm	CP
	Terrassa	Cl. Badalona		4	08223
<b>Característiques bàsiques instal·lació</b>	Ús instal·lació: ZEM Can Jofresa				
	Potència màxima admissible	Tensió	IGA	<input checked="" type="checkbox"/> Projecte	
	436,480 kW	230/400 V	630 reg A	<input type="checkbox"/> Memòria Tècnica de disseny	
<b>Data inspecció actual:</b>	20.02.2024	<b>Data propera insp :</b>		<b>Data posada en servei:</b>	

<b>Instal·lador Autoritzat</b>	<b>REIE</b>	<b>Mantenidor autoritzat</b>	<b>RASIC</b>
		AJUNTAMENT DE TERRASSA	08167921

<b>Tècnic Projectista</b>	<b>Núm. Col·legiat</b>	<b>Director d'obra</b>	<b>Núm. Col·legiat</b>
Josep Planas Penalva	0019601	Josep Planas Penalva	0019601


CODI	PUNTS NO SATISFACTORIS – DESCRIPCIÓ	DEFECTE	TERMINI CORRECCIÓ
	ANTERIOR INSPECCIÓ PERIÒDICA 98-2019-1000220445		
	JUSTIFICANT LEGALITZACIÓ AMPLIACIÓ SQ CONSELL 98-2019-1000228896		
1	Enllumenat de seguretat, de forma generalitzada, receptors d'enllumenat d'emergència no actuen adequadament. (MIE BT 025p2.1)	Lleu	
	ZONA QUADRE GENERAL BAIXA TENSIÓ		

Avaluada la documentació relativa a la instal·lació amb els preceptes de la instrucció Tècnica Complementària ITC BT 04 del RD842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, i a la vista dels resultats obtinguts en la inspecció realitzada, d'acord amb el procediment operatiu intern de baixa tensió del sistema de gestió 6-PI3.001.02-CAT, es considera que la instal·lació mereix, pel que respecta a la seguretat de funcionament, la següent qualificació global :

FAVORABLE  **CONDICIONADA**  NEGATIVA  
 SENSE DEFECTES  NOVA INSTAL·LACIÓ AMB DEFECTES GREUS  DEFECTES MOLT GREUS  
 AMB DEFECTES LLEUS  INSPECCIÓ PERIÒDICA AMB DEFECTES GREUS  
(corregir tan aviat sigui possible i sempre abans de final termini i comunicar-ho a aquest OC) (instal·lació/sector queda fora de servei)  
 (corregir tan aviat sigui possible i sempre abans propera inspecció)  (corregir tan aviat sigui possible i sempre abans de final termini i comunicar-ho a aquest OC)

S'adjunta Annex Complementari

<b>Deficiències a esmenar o justificar per part</b>	
<b>Titular</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Punts:</b>
<b>Facultatiu</b>	<input type="checkbox"/> <b>TOTS</b>
<b>Empresa Instal·ladora</b>	<input type="checkbox"/>

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA		
Pel Titular	Per l'Instal·lador	Pel Facultatiu
Signat	Signat	Signat
		Conforme per TÜV Rheinland (Segell) L'INSPECTOR  Signat: Jesus Sanchez Manzano Data Emissió: 25/02/2024

## ANNEX

DELEGACIÓ DE Terrassa

Calle Finisterre, 1

Núm. Expedient: 98-2024-1000413229

Full 2 de 2

Núm. Reg. Instal·lació: BT-14-4004061-Q

Data inspecció actual:

20.02.2024

Titular o propietari AJUNTAMENT DE TERRASSA

2	S'observa interruptor general sobrecarregat de connexions que poden ocasionar deflagracions en diferents parts. Es recomana separació de línies i punts de connexió dels diferents circuits als que alimenta.	Greu	180
3	Resistència d'aïllament dels conductors inferior a la reglamentaria, circuit "ZONA POLIESPORTIU", entre conductors actius i terra s'ha mesurat 0'03 MΩ, Inferior a 0'25 MΩ (MI BT 017p2.8) ZONA SQ PISTA ATLETISME (LLUMS)	Greu	180
4	Identificació dels circuits inadequada en quadre, no hi ha en la majoria dels circuits. (MI BT 017)	Greu	180
5	Posada a terra de receptors inadequada / connexions equipotencials zona quadres, portes i rejiban, connexions equipotencials incompletes. (MI BT 021p2.6)	Lleu	
6	Protecció inadequada contra contactes directes, zona PART SUPERIOR QUADRE, parts actives accessibles. (MI BT 021p1)	Greu	180
7	Diferencials no funcionen correctament. Diferencial 40/300 (IV) circuit "COMPETICIÓN" no funciona. (MI BT 017p2.7)	Greu	180
8	ZONA SQ PLANTA 1 ESQUERRA (Recepció): S'observen cable recremat en circuit "FOTO FINISH", circuits sense identificar.	Greu	180
9	ZONA SQ PLANTA 1 DRETA (Recepció): resistència aïllament de 0'03 MΩ en circuit "REG"	Greu	180
10	S'observa en ZONA MAGATZEM 15: Caixes de connexió sense tapes, cables de tensió d'aïllament inerior a 750 V, conductors protecció (terres) desconnectats.	Greu	180
11	S'observa en SQ CONSELL quadre accessible a personal no autoritzat.	Greu	180
12	S'observa en SQ CONSERJERIA: Circuits sense identificar. ZONA SQ PAVELLÓ	Greu	180
13	Resistència d'aïllament dels conductors inferior a la reglamentaria, circuit "CORTINA", entre conductors actius i terra s'ha mesurat 0'04 MΩ, Inferior a 0'25 MΩ (MI BT 017p2.8)	Greu	180
14	No existeix selectivitat entre dispositius instal·lats en sèrie. (MI BT 017p2.3)	Lleu	
15	Identificació dels circuits inadequada en quadre, no hi ha en la majoria dels circuits. (MI BT 017)	Greu	180
16	Dispositius de protecció no identifiquen les característiques tècniques. (MI BT 017p2)	Greu	180
17	Diferencials no funcionen correctament. (MI BT 017p2.7)	Greu	180

Conforme per TÜV Rheinland (Segell)



Signat: Jesus Sanchez Manzano

Data Emissió: 25/02/2024

## INSTRUCCIONS PER AL TITULAR

*D'acord amb el que s'estableix a l'article 5 de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial (DOGC núm. 5191, de 08.08.2008), d'acord amb el Decret 30/2010 de 31 de juliol, del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (DOGC núm. 5582, de 08.03.2010) i les seves normes de desenvolupament:*

*el TITULAR de la instal·lació a la qual fa referència aquest certificat, és el responsable de que s'usi, conservi i mantingui adequadament d'acord amb les condicions de seguretat legalment exigibles i, en concret està obligat a:*

- 1. En les esmenes i reparacions ordenades.  
Prendre les mesures adients per tal que es realitzin, dins dels terminis establerts, les esmenes, reparacions o reformes ordenades al certificat lliurat (o sol·licitar a l'OC si s'escau, les pròrrogues necessàries per dur-les a terme).  
Mentre no s'esmenin els defectes cal prendre les mesures necessàries per garantir la seguretat en l'ús de la instal·lació.*
- 2. Actuacions segons el nivell de qualificació de deficiències.*
  - 2.1. Si s'han detectat defectes molt greus no es pot posar la instal·lació en funcionament mentre no se sol·liciti a l'OC que comprovi que s'han corregit els defectes.*
  - 2.2. Si el certificat té la qualificació de "condicionat" cal esmenar els defectes dins del termini que s'estableixi i sol·licitar a l'Organisme de Control la comprovació de la seva correcció.  
Si no s'esmenen aquests defectes en el termini indicat, es pot incórrer en responsabilitats civils i penals, sens perjudici de la sanció administrativa que es pugui imposar.  
La manca de correcció dels defectes pot comportar la suspensió del subministrament elèctric a la instal·lació.*
  - 2.3. Si s'han detectat defectes lleus cal esmenar-los el més aviat possible i en tot cas abans de la propera inspecció periòdica quan aquesta sigui preceptiva.*

## **5. NORMATIVA APLICABLE (CN)**

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen el seu ús i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les disposicions següents:

La instal·lació elèctrica reformada és projecta de tal manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons Decret 842/2002 del B.O.E del 2 d'Agost de 2002) e Instruccions Complementàries vigents, així com Disposicions i Annexes de la Generalitat de Catalunya fins a la data.

També s'han tingut en compte les normes Particulars de la Companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les instal·lacions d'Enllaç, aprovades per el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Les Instruccions Tècniques Complementàries d'aplicació per aquest cas són:

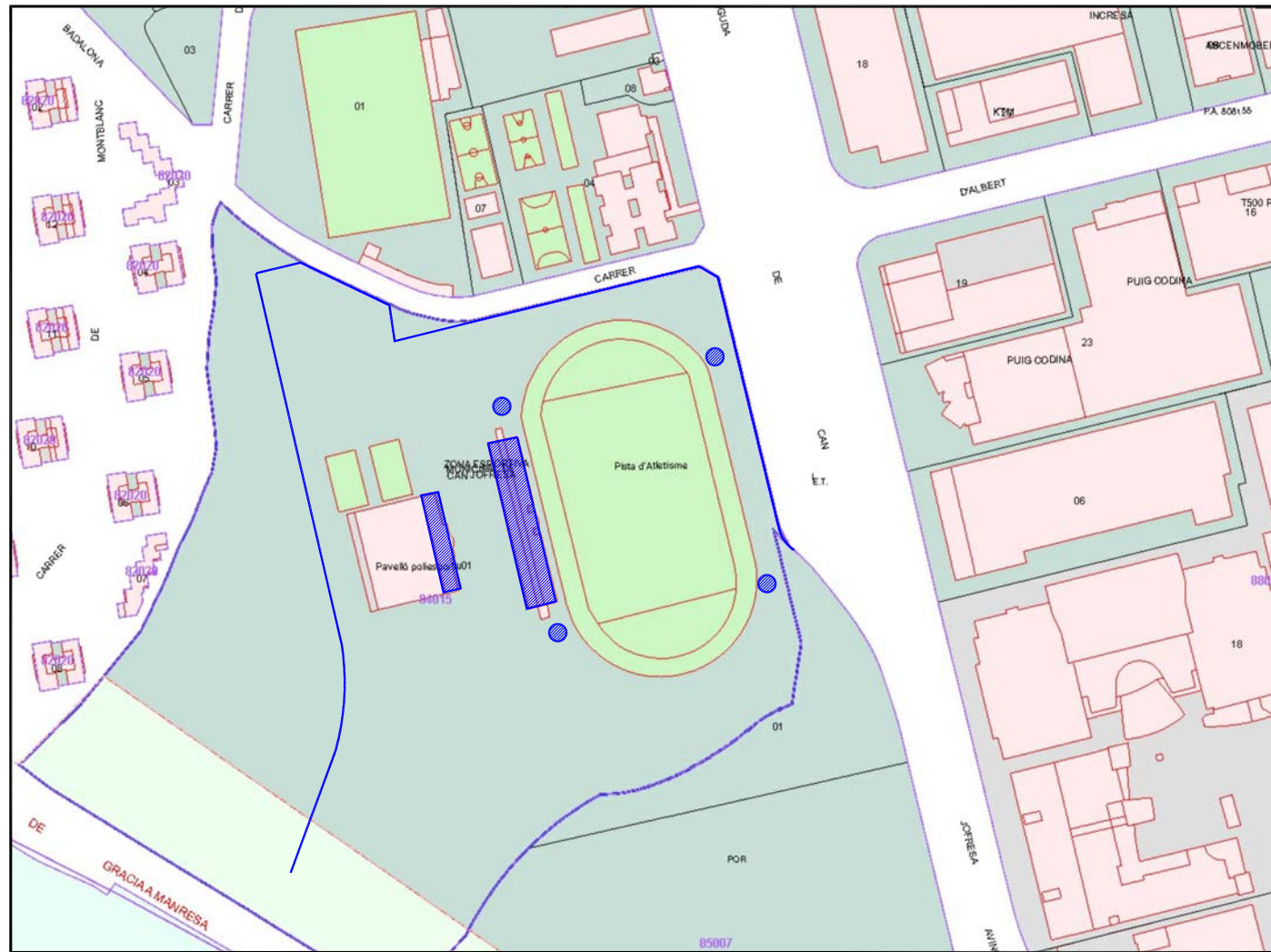
- ITC-BT 04 - Documentació i posada en servei de les instal·lacions
  - ITC-BT 05 - Verificacions i inspeccions
  - ITC-BT 09 - Enllumenat exterior
  - ITC-BT 11 - Xarxes de distribució. Escomeses.
  - ICT-BT-12 "Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas"
  - ICT-BT-13 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección"
  - ICT-BT-14 "Instalaciones de enlace. Linea general de alimentación"
  - ICT-BT-15 "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales"
  - ICT-BT-16 "Instalaciones de enlace. Contadores"
  - ICT-BT-17 "Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección"
  - ICT-BT-18 "Puesta a tierra"
  - ICT-BT-19 "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de caracter general".
  - ICT-BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"
  - ICT-BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores"
  - ICT-BT-22 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones"
  - ICT-BT-23 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones"
  - ICT-BT-24 "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contacto directos e indirectos"
  - ICT-BT-28 "Instalaciones de pública concurrencia"
  - ICT-BT-43 "Receptores. Prescripciones generales"
  - ICT-BT-44 "Receptores para alumbrado"
  - ICT-BT-47 "Receptores. Motores"
  - ICT-BT-48 "Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores".
- 
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
  - Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
  - Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
  - Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- Instrucció 1/2015, de 12 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC).
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01). Guia Vademècum per a instal·lacions d'enllaç.
- Normes UNE d'aplicació. En especial norma UNE-EN 12193:2020

La normativa citada a la memòria valorada s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

## II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

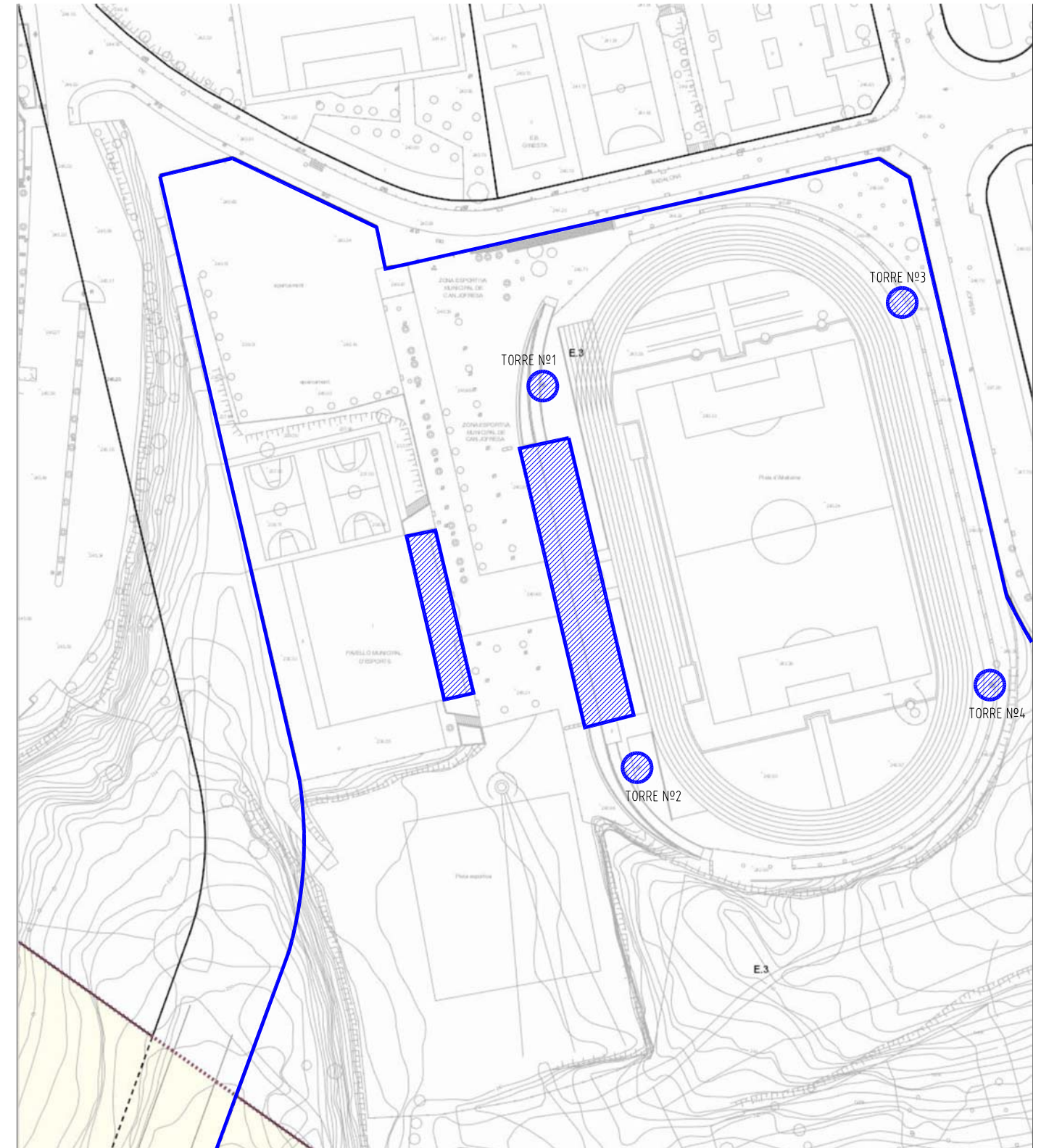




SITUACIÓ



FOTOGRAFIA AÈRIA



EMPLAÇAMENT: C/. BADALONA, núm. 6  
MUNICIPI: 08223 - TERRASSA (BARCELONA)

COORDENADAS U.T.M: X: 418.327 Y: 4.599.972  
REFERENCIA CATASTRAL: 8401501DG1080B0001GD

## AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ  
PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA  
DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT  
I FOTOGRAFIA AÈRIA.

Exp. 24-003  
L\_BT

1

E: 1/1000

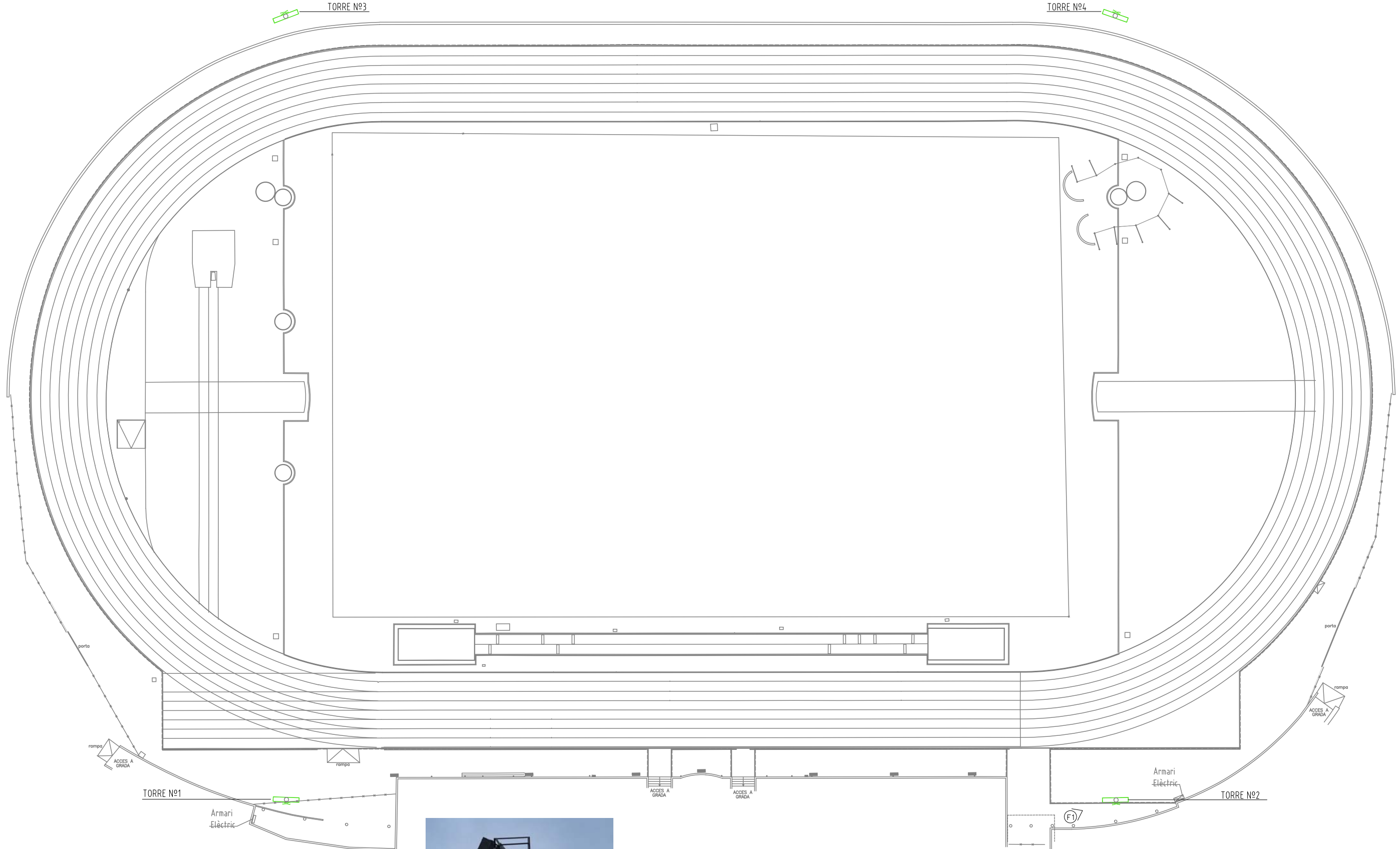
**intec** SC Trade Center Porta Rubí  
Ctra Sant Cugat 63, Pl.2ª, Of.24  
Asociados 2010 S.L 08191 Rubí

**Ajuntament de Terrassa**

Francesc Urdániz del Ríu  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat nº: 16.720

MARÇ 2024





Fotografia 1

# AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

PLANTA GENERAL.  
Pista d'atletisme - Torres il·luminació

Exp. 24-003  
L\_BT  
Torres  
**2**  
E: 1/500  
MARÇ 2024

**intec** SC Trade Center Porta Rubí  
Ctra Sant Cugat 63, Pl.2ª, Of.24  
Asociados 2010 S.L 08191 Rubí

**Ajuntament de Terrassa**

Francesc Urdániz del Ríu  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat nº; 16.720

Armari políester amb els següents elements instal·lats en el seu interior:

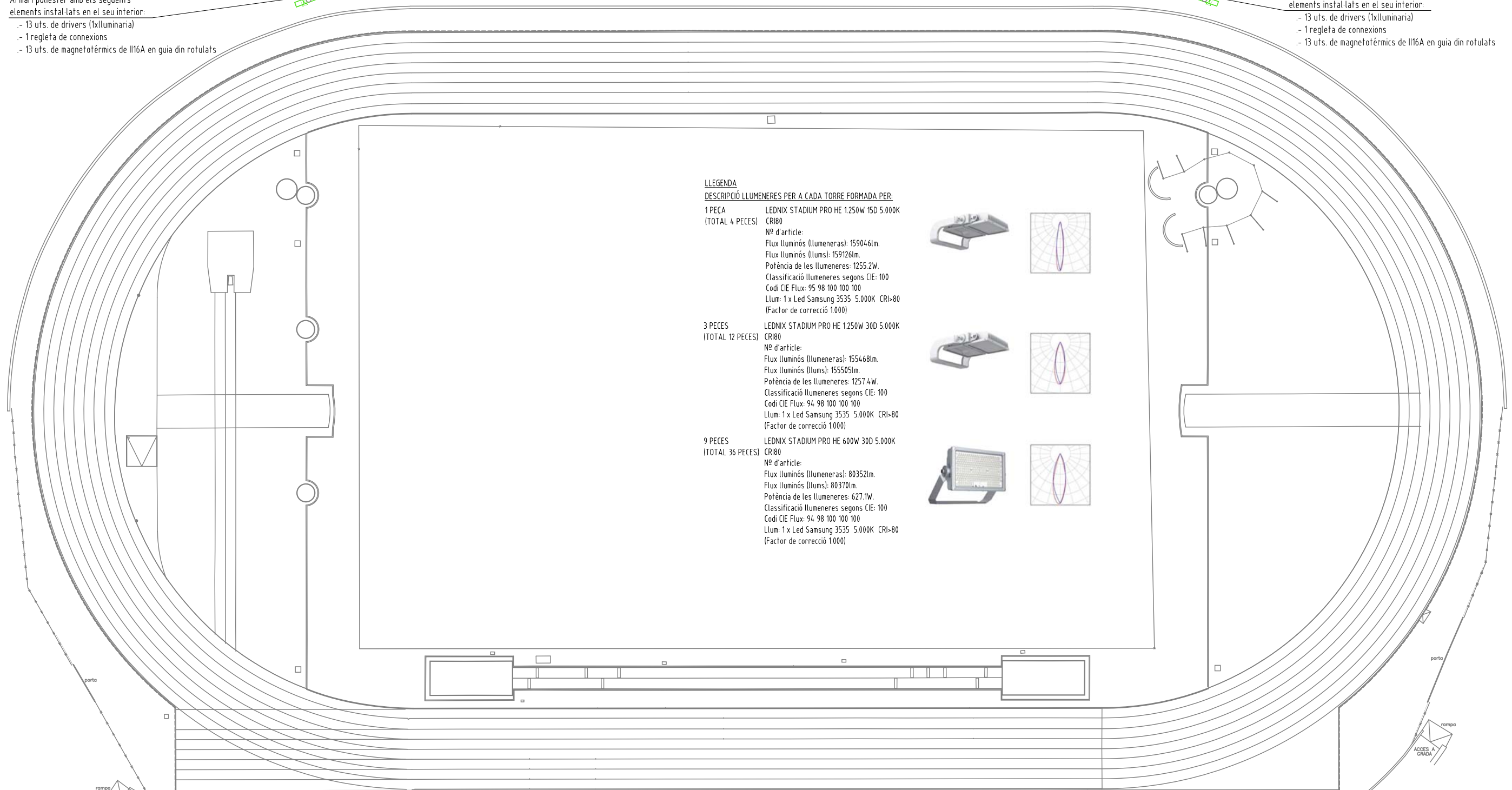
- 13 uts. de drivers (1xlluminària)
- 1 regleta de connexions
- 13 uts. de magnetotèrmics de 116A en guia din rotulats

TORRE Nº3

TORRE Nº4

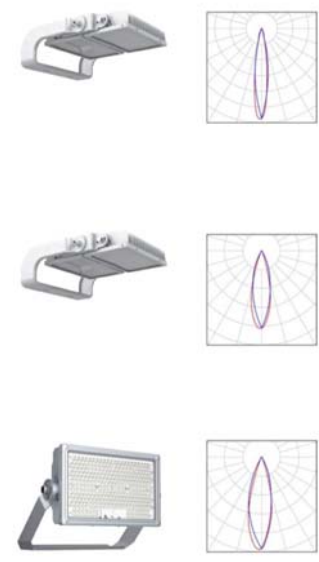
Armari políester amb els següents elements instal·lats en el seu interior:

- 13 uts. de drivers (1xlluminària)
- 1 regleta de connexions
- 13 uts. de magnetotèrmics de 116A en guia din rotulats



**LLEGGENDA**  
DESCRIPCIÓ LLUMENERES PER A CADA TORRE FORMADA PER:

1 PEÇA (TOTAL 4 PECES)	LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 15D 5.000K CRI80 Nº d'article: Flux lluminós (llumeneras): 159046lm. Flux lluminós (llums): 159126lm. Potència de les llumeneras: 1255.2W. Classificació llumeneras segons CIE: 100 Codi CIE Flux: 95 98 100 100 100 Llum: 1 x Led Samsung 3535 5.000K CRI-80 (Factor de correcció 1.000)	
3 PECES (TOTAL 12 PECES)	LEDNIX STADIUM PRO HE 1.250W 30D 5.000K CRI80 Nº d'article: Flux lluminós (llumeneras): 155468lm. Flux lluminós (llums): 155051lm. Potència de les llumeneras: 1257.4W. Classificació llumeneras segons CIE: 100 Codi CIE Flux: 94 98 100 100 100 Llum: 1 x Led Samsung 3535 5.000K CRI-80 (Factor de correcció 1.000)	
9 PECES (TOTAL 36 PECES)	LEDNIX STADIUM PRO HE 600W 30D 5.000K CRI80 Nº d'article: Flux lluminós (llumeneras): 80352lm. Flux lluminós (llums): 80370lm. Potència de les llumeneras: 627.1W. Classificació llumeneras segons CIE: 100 Codi CIE Flux: 94 98 100 100 100 Llum: 1 x Led Samsung 3535 5.000K CRI-80 (Factor de correcció 1.000)	



TORRE Nº1  
Armari políester amb els següents elements instal·lats en el seu interior:

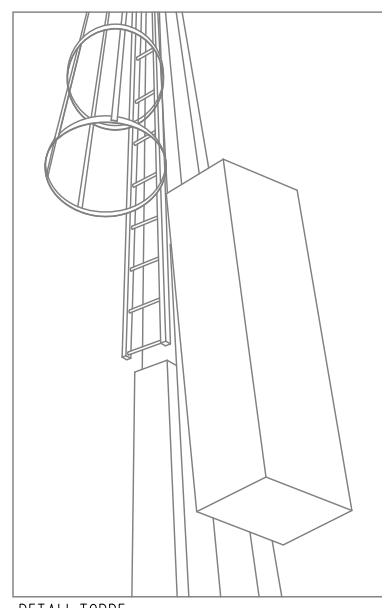
- 13 uts. de drivers (1xlluminària)
- 1 regleta de connexions
- 13 uts. de magnetotèrmics de 116A en guia din rotulats

Armari Elèctric

TORRE Nº2  
Armari políester amb els següents elements instal·lats en el seu interior:

- 13 uts. de drivers (1xlluminària)
- 1 regleta de connexions
- 13 uts. de magnetotèrmics de 116A en guia din rotulats

Armari Elèctric



DETALL TORRE

## AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

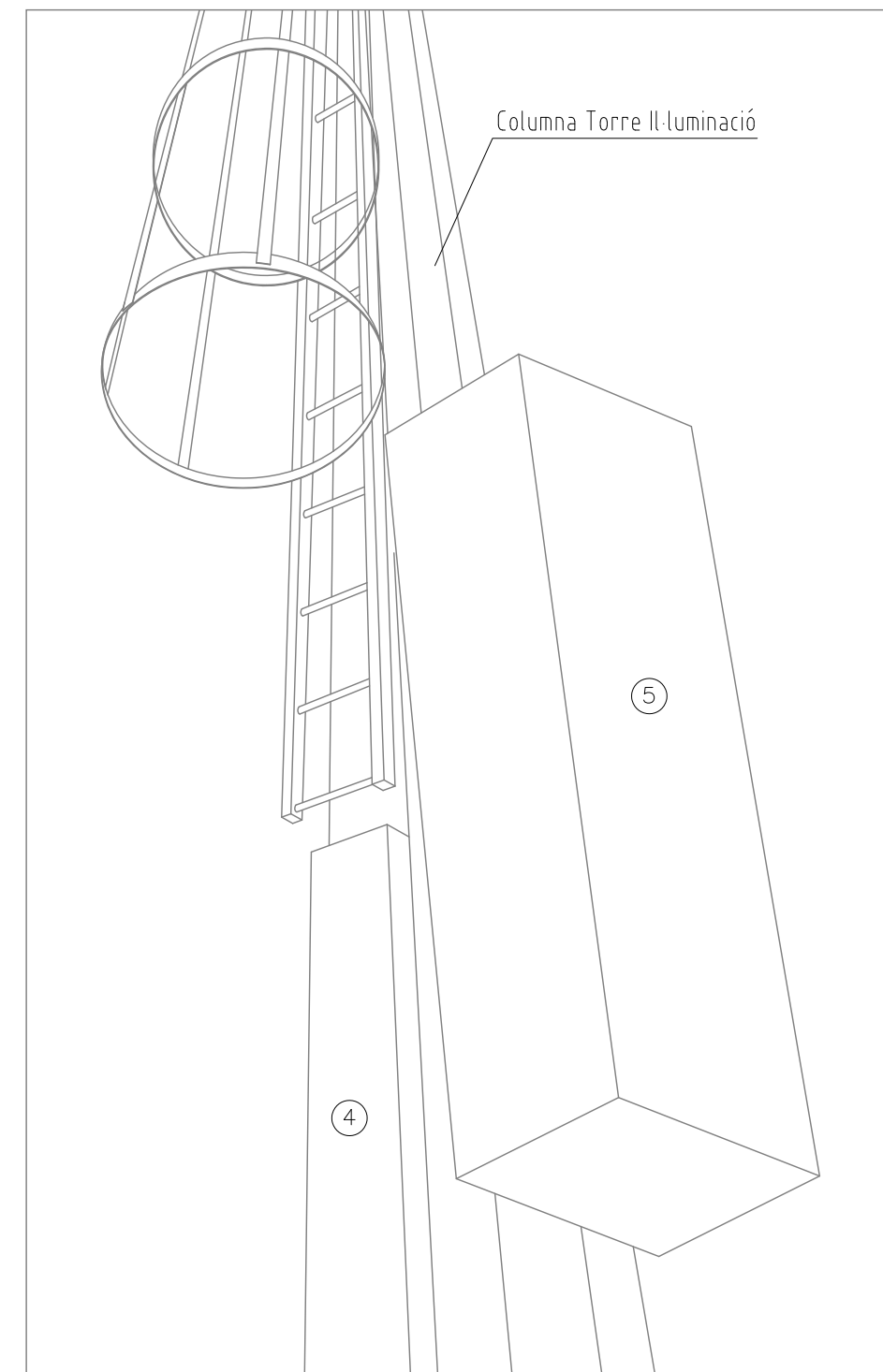
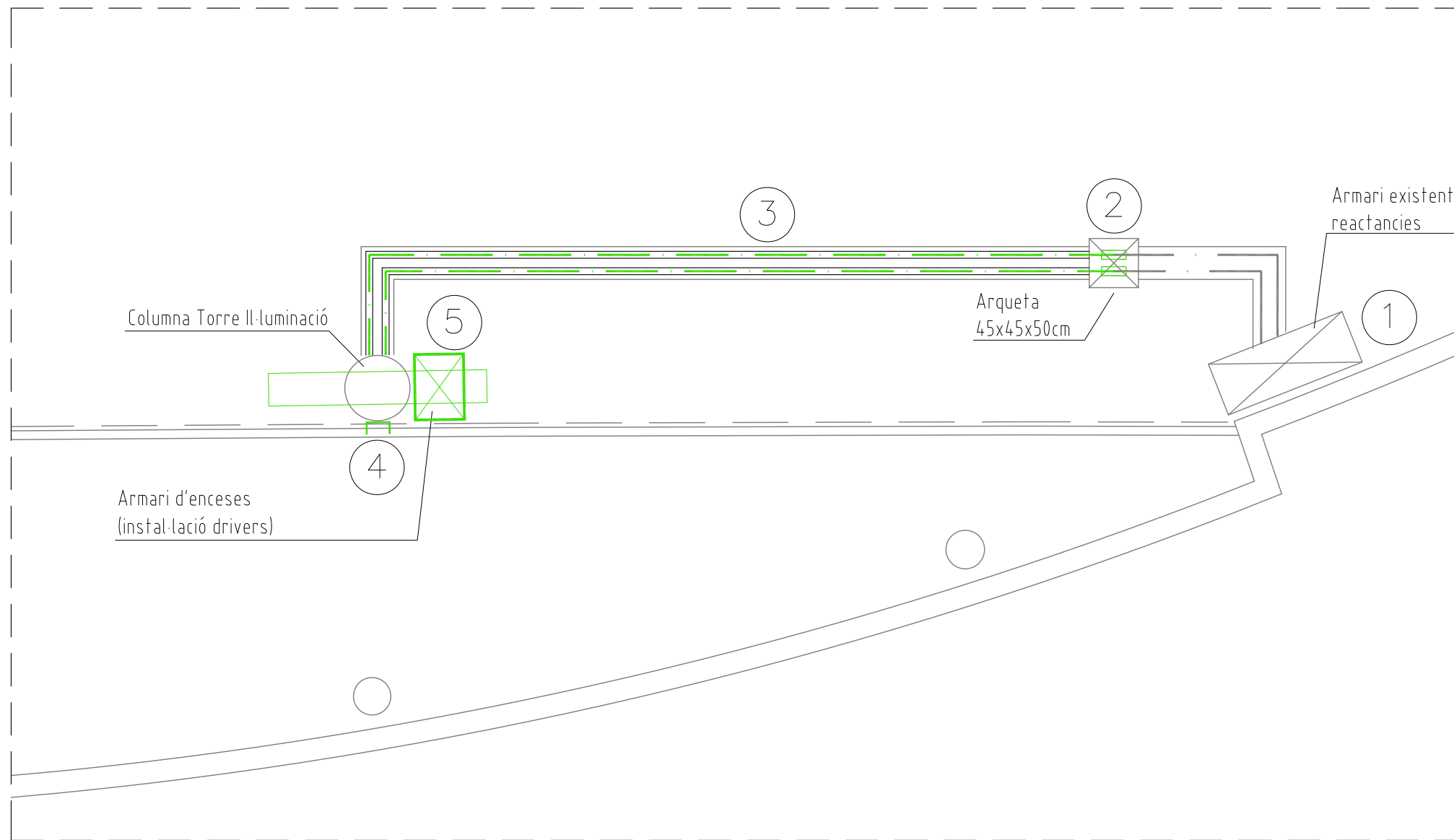
PLANTA GENERAL.  
Zona d'Actuació - Pista d'atletisme - Torres il·luminació

Exp. 24-003  
L BT  
Torres  
**3**  
MARÇ 2024  
E: 1/500

**intec** SC Trade Center Porta Rubí  
Ctra Sant Cugat 63, Pl.2ª, Of.24  
Asociados 2010 S.L 08191 Rubí

**Ajuntament de Terrassa**

Francesc Urdániz del Ríu  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat nº: 16.720



DETALL TORRE

ARMARI DE REACTANCIES EXISTENT A DESMUNTAR I RETIRAR

- ① – Desconnexió de cablejat i reactancies per posterior retirada d'armari existent.
- ② – Connexió de circuit d'encesa que arriba a armari de reactancies existent mitjançant empalmament amb "torpedo" aïllant amb gel polimèric reticulat.
- ③ – Excavació de rasa, reblert i estesa de nous circuits d'encesa (3x16 o 3x25) 0,6/1 Kv sota tub corrugat PE de doble capa Ø63mm per connectar a nou armari de drivers.
- ④ – Canal de xapa d'acer galvanitzada de 200x100mm, que connecta amb armari d'encesa, protecció mecànica de cablejat.
- ⑤ – Armari de poliestèr IP66, adossats a columna, amb ventilació forçada en la part inferior, per a instal·lació de drivers i protecció magnetotèrmiques de cada projector.

## AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

DETALL  
EXECUCIÓ SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ

Exp. 24-003

L BT  
Torres

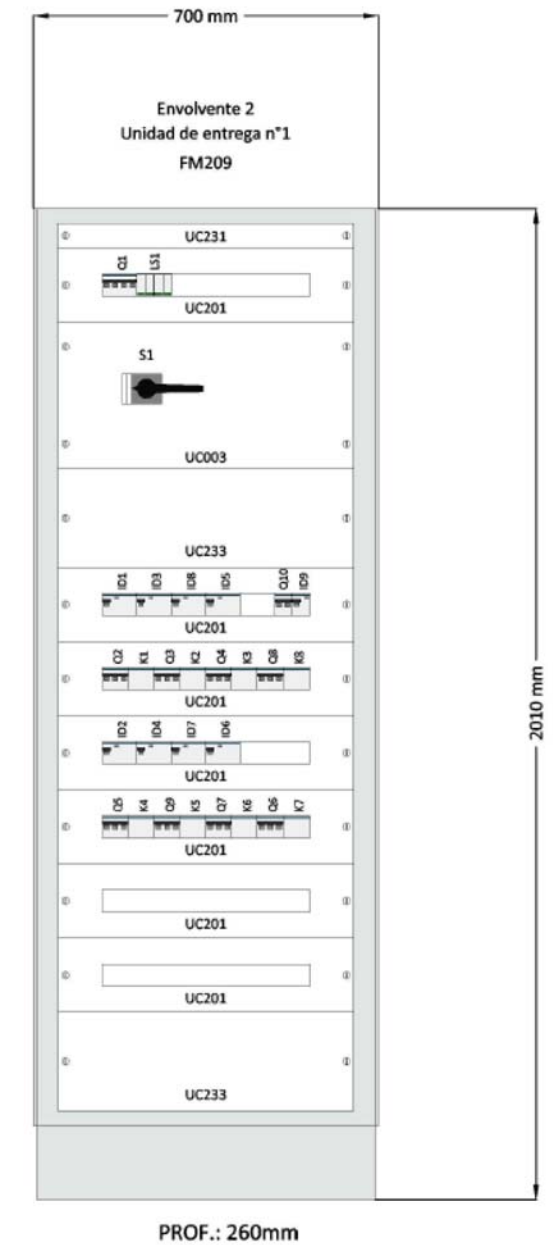
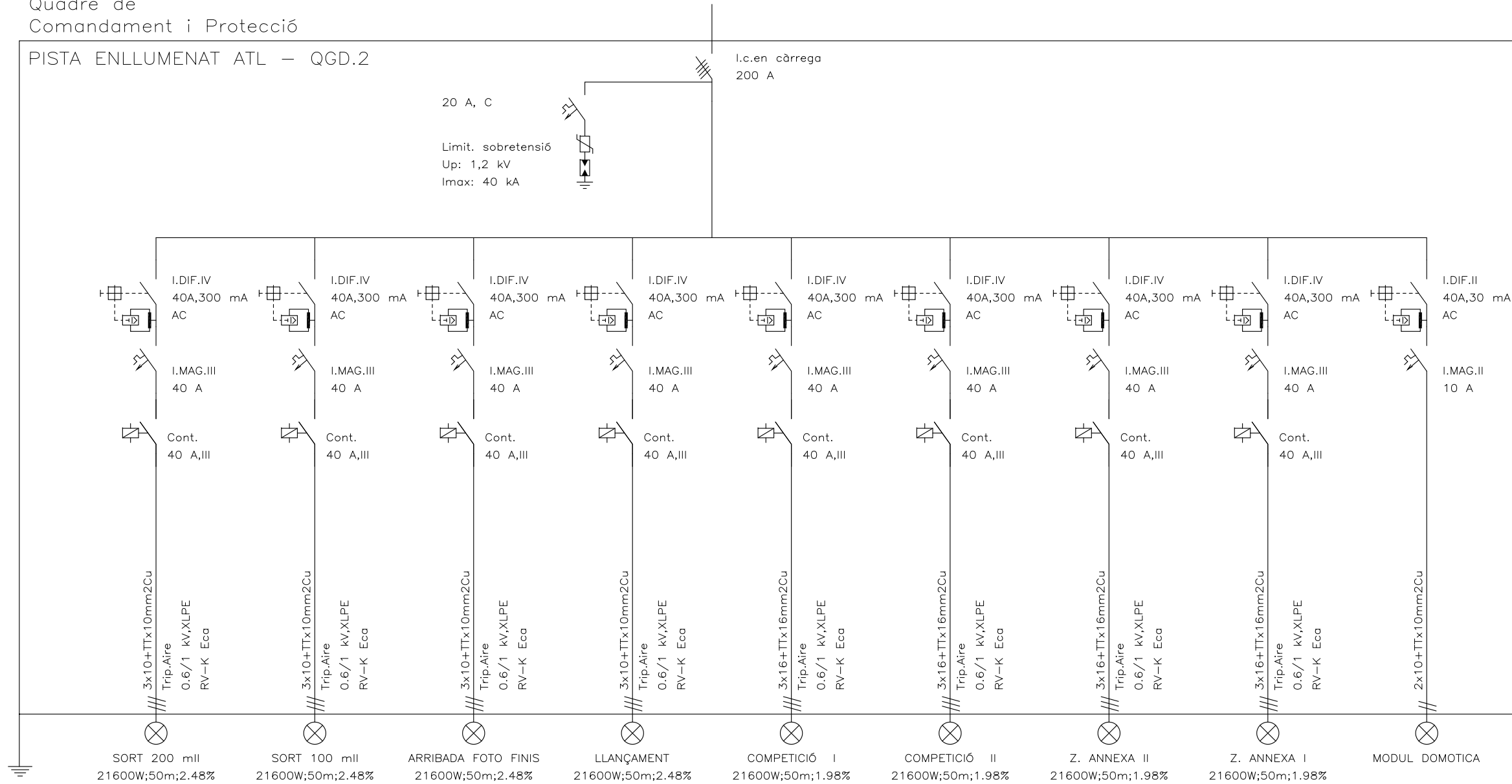
4

E: 1/50

MARÇ 2024

Quadre de Comandament i Protecció

PISTA ENLLUMENAT ATL – QGD.2



## AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

ESQUEMA UNIFILAR  
PISTA ENLLUMENAT ATL - QGD.2

Exp. 24-003  
L.BT  
Q.Elèctrics

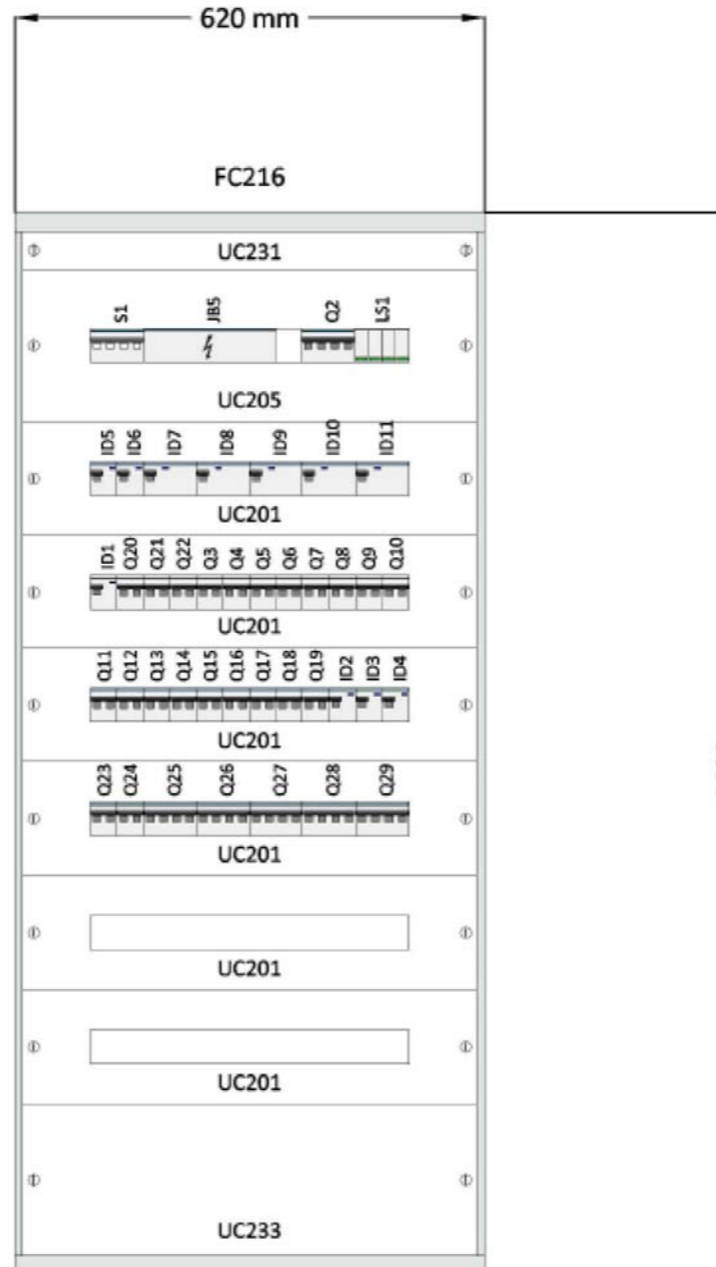
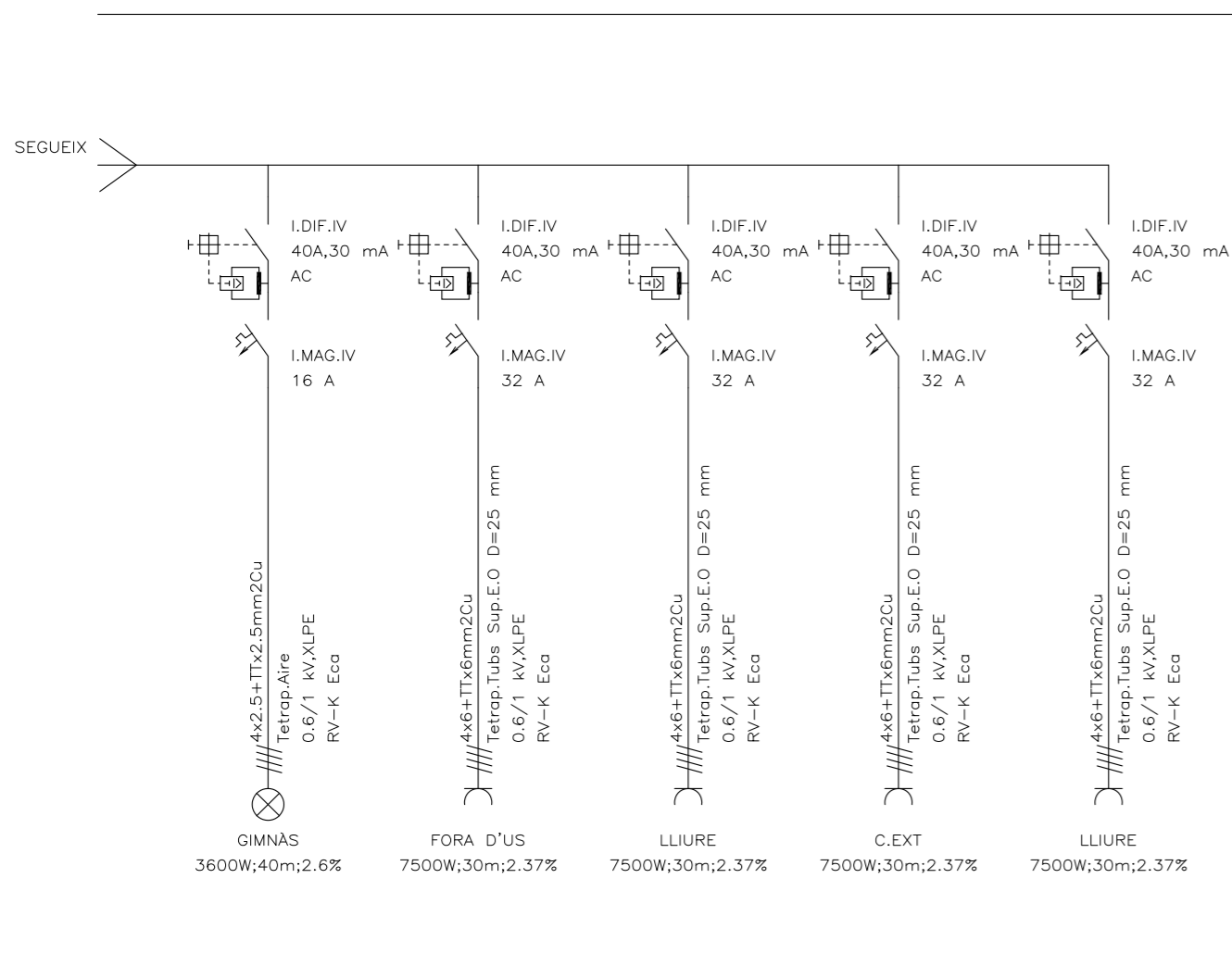
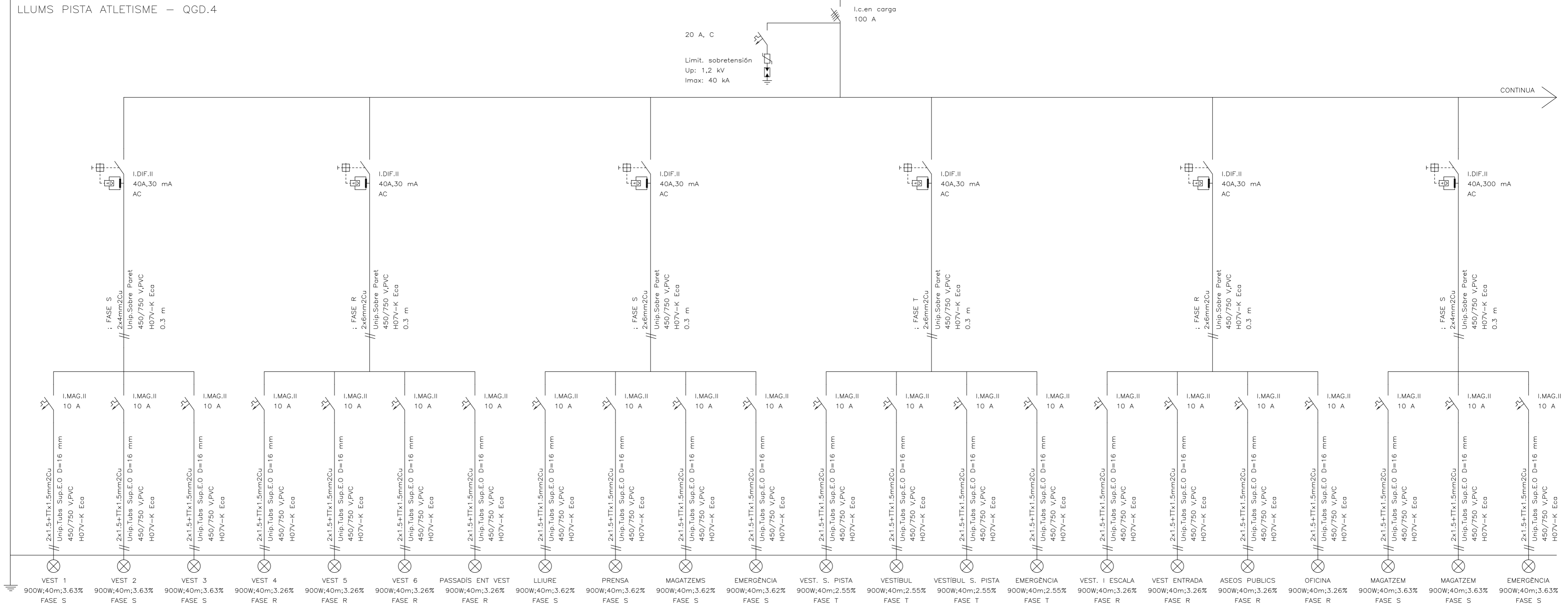
5

MAI 2024

E: s/e







PROF.: 267mm

## AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

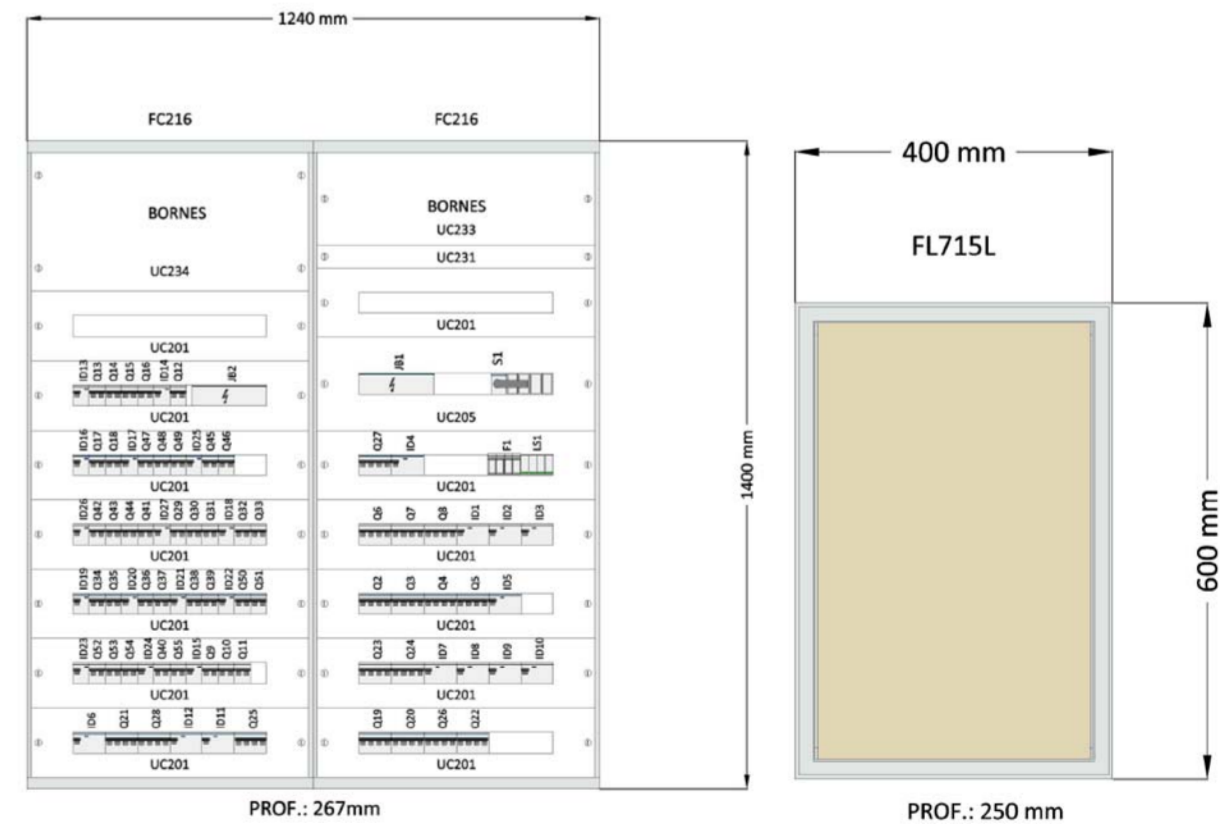
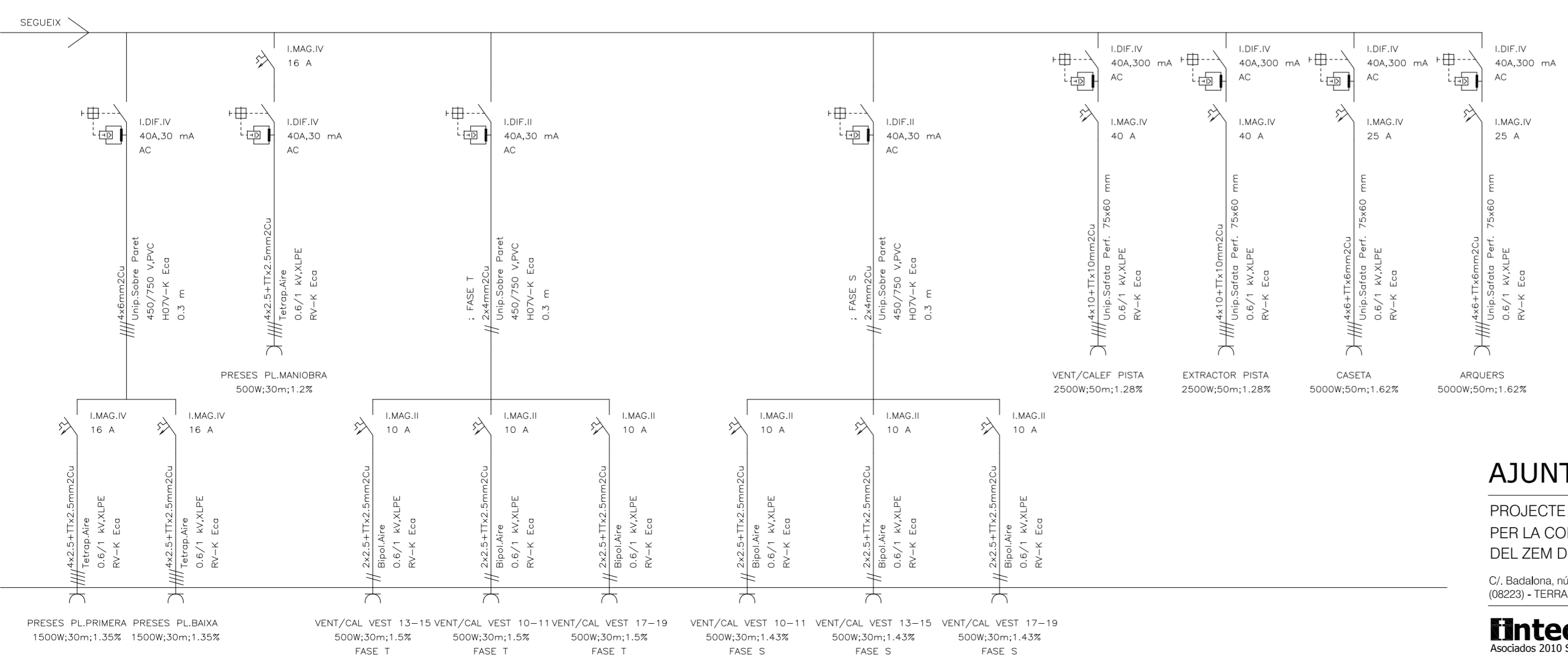
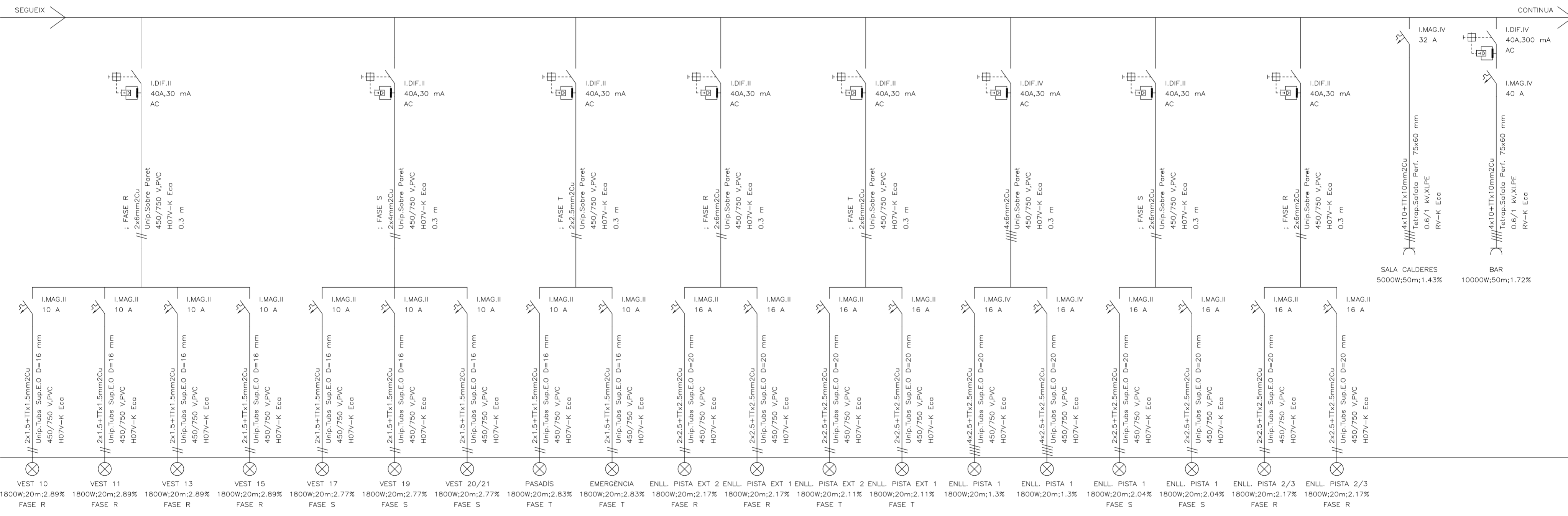
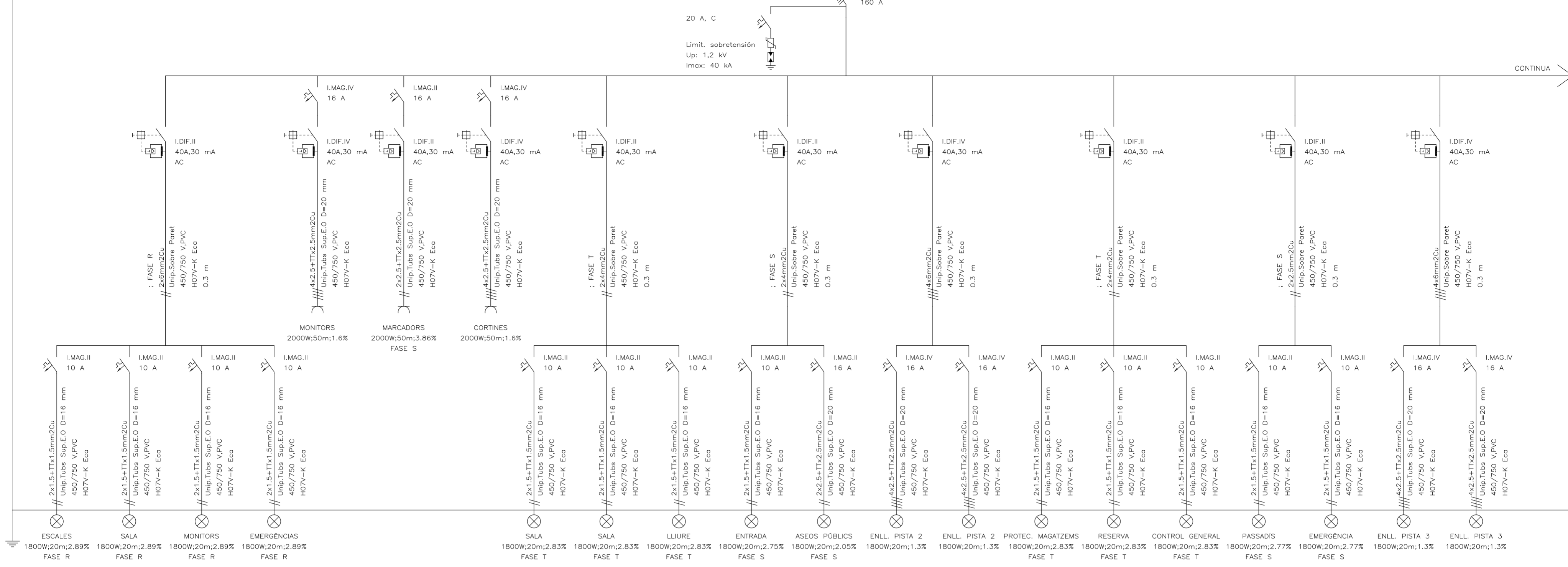
**Intec** SC Trade Center Porta Rubí  
Ctra Sant Cugat 63, Pl.2ª, Of.24  
Asociados 2010 S.L 08191 Rubí

**Ajuntament de Terrassa**

Francesc Urdániz del Pío  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat nº: 16.720

ESQUEMA UNIFILAR  
LLUMS PISTA ATLETISME - QGD.4

Exp. 24-003  
L. BT  
0.Electrics  
**7**  
MARC 2024  
E: s/6



**AJUNTAMENT DE TERRASSA**

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

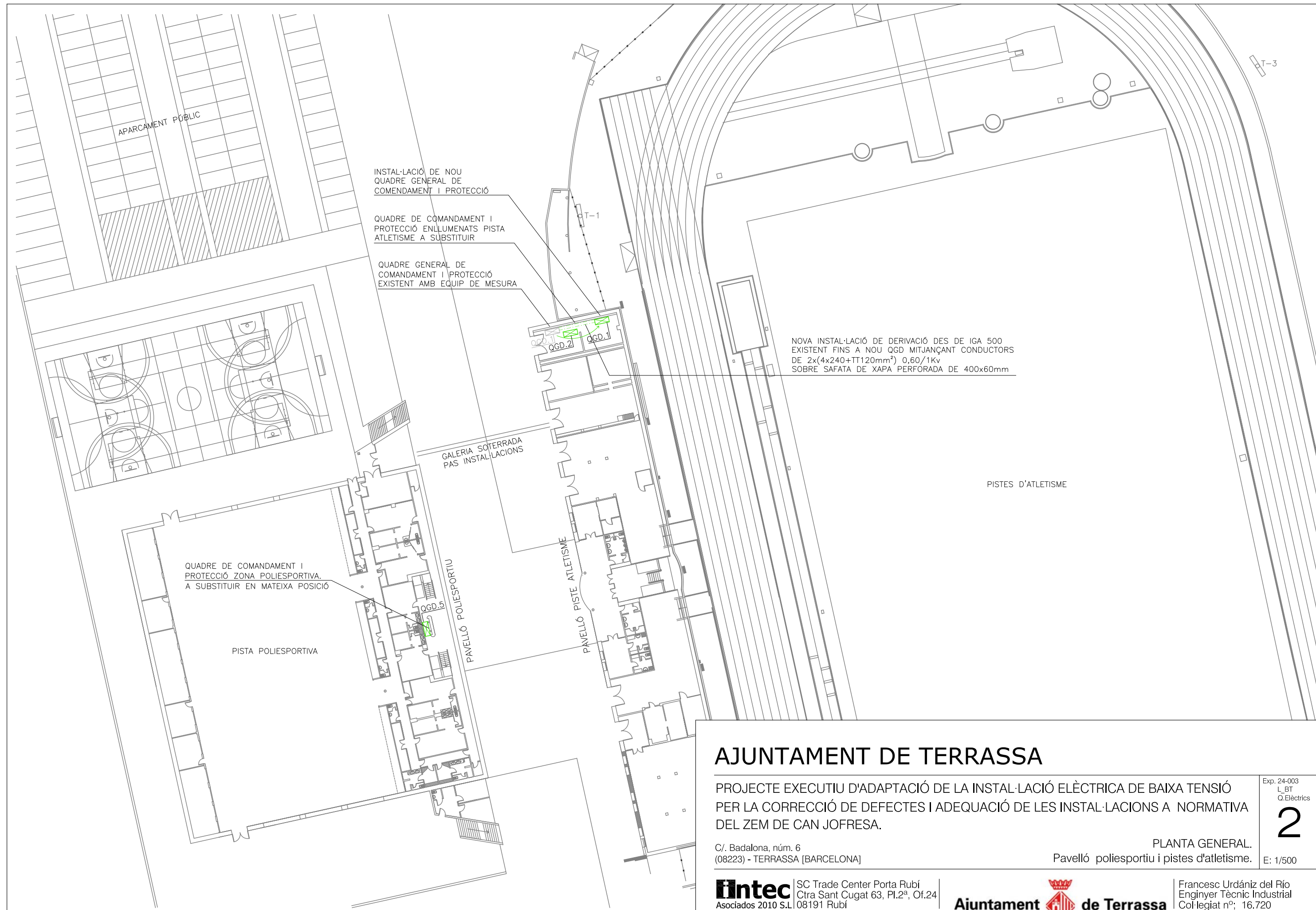
C/ Badalona, núm. 6 (08223) - TERRASSA [BARCELONA]

ESQUEMA UNIFILAR ZONA POLIESPORTIU – QGD.5









# AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

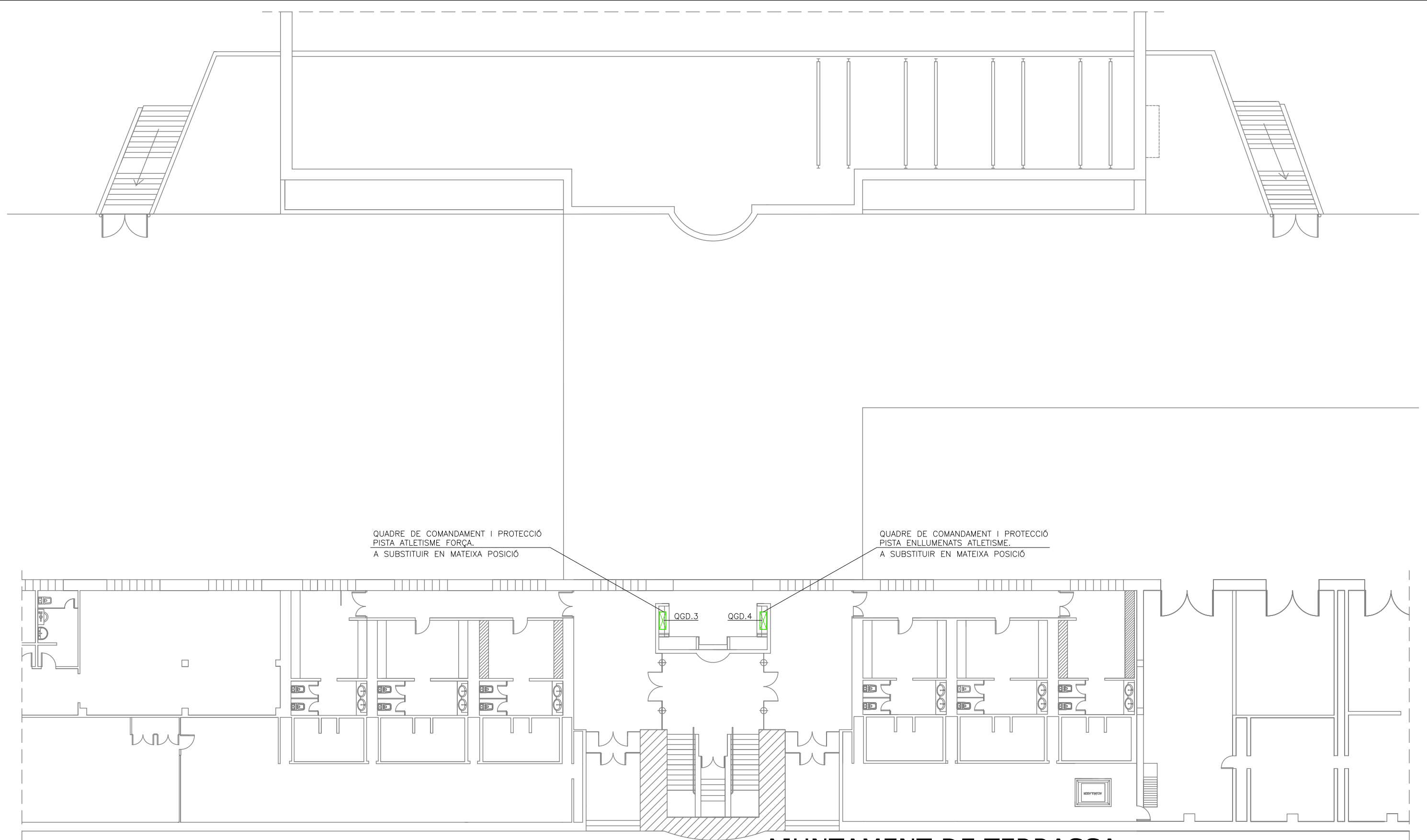
PLANTA GENERAL.  
Pavelló poliesportiu i pistes d'atletisme.

Exp. 24-003  
L.BT  
Q.Elèctrics  
**2**  
MARÇ 2024  
E: 1/500

**intec** SC Trade Center Porta Rubí  
Ctra Sant Cugat 63, Pl.2ª, Of.24  
Asociados 2010 S.L 08191 Rubí

**Ajuntament de Terrassa**

Francesc Urdániz del Ríu  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat nº: 16.720



## AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

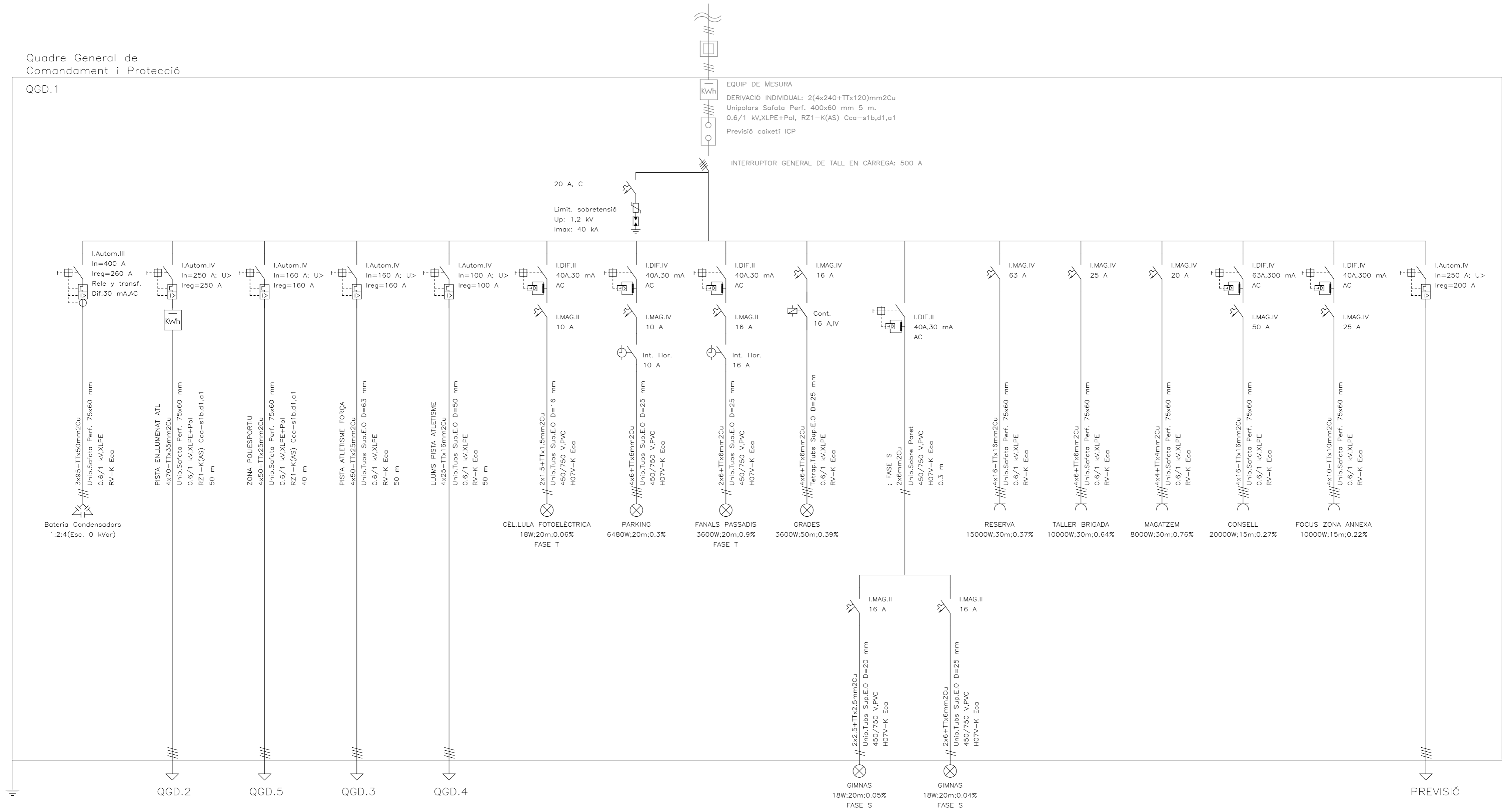
C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

PLANTA PRIMERA.  
Pavelló poliesportiu

Exp. 24-003  
L.BT  
Q.Elèctrics  
**3**  
MARÇ 2024  
E: 1/200

Quadre General de Comandament i Protecció

QGD.1



AJUNTAMENT DE TERRASSA

PROJECTE EXECUTIU D'ADAPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER LA CORRECCIÓ DE DEFECTES I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A NORMATIVA DEL ZEM DE CAN JOFRESA.

C/. Badalona, núm. 6  
(08223) - TERRASSA [BARCELONA]

ESQUEMA UNIFILAR.  
Quadre General de Comandament i Protecció - QGD.1

**Intec** SC Trade Center Porta Rubí  
Ctra Sant Cugat 63, Pl.2ª, Of.24  
Asociados 2010 S.L 08191 Rubí

**Ajuntament de Terrassa**

Francesc Urdániz del Pío  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat nº: 16.720

Exp. 24-003  
L. 01  
O. Elèctrics  
**4**  
MARÇ 2024  
E: s/e

### **III. PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PC)**

## **PC 0. Condicions facultatives.**

### **PC 0.1. Tècnic director d'obra.**

Correspon al Tècnic Director:

- Redactar els complements o rectificacions del projecte que es precisin.
- Assistir a les obres, totes les vegades que ho requereixi la seva natura i complexitat, a fi de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les ordres complementàries que siguin necessàries per aconseguir la correcta solució tècnica.
- Aprovar els certificats parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- Redactar quan sigui requerit l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Salut per a l'aplicació d'aquest.
- Efectuar el replantejament de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscriuint-la en unió del Constructor o Instal·lador.
- Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant la seva correcta execució.
- Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, a les normes tècniques i a les regles de la bona construcció.
- Realitzar o disposar les proves o assajos de materials, instal·lacions i la resta d'unitats d'obra segons les freqüències de mostratge programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats informará puntualment el Constructor o Instal·lador, impartint-li, si escau, les ordres oportunes.
- Realitzar els mesuraments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, als certificats valorats i a la liquidació de l'obra.
- Subscriure el certificat final de l'obra.

### **PC 0.2. Constructor o instal·lador.**

Correspon al Constructor o Instal·lador:

- Organitzar els treballs, redactant els plans d'obres que es precisin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- Elaborar, quan es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- Subscriure amb la Tècnica Directora l'acta del replantejament de l'obra.
- Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra y coordinar les intervencions dels sotscontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparatius en obra i rebutjant els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

- Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar l'assabentat a les anotacions que es practiquin en aquest.
- Facilitar al Tècnic Director amb antelació suficient els materials precisos per al compliment de la seva comesa.
- Preparar els certificats parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- Concertar els segurs d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

#### **PC 0.3. Verificació dels documents del projecte.**

Abans de donar començament a les obres, el Constructor o Instal·lador consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

El Contractista se subjectarà a les Lleis, Reglaments i Ordenances vigents, així com a les que es dictin durant l'execució de l'obra.

#### **PC 0.4. Pla de seguretat i salut en el treball.**

El Constructor o Instal·lador, a la vista del Projecte, contenint, si escau, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Tècnic de la Direcció Facultativa.

#### **PC 0.5. Presència del constructor o instal·lador a l'obra.**

El Constructor o Instal·lador ve obligat a comunicar a la propietat la persona designada com delegat seu a l'obra, que tindrà caràcter de Cap d'aquesta, amb dedicació plena i amb facultats per representar-li i adoptar en tot moment totes les disposicions competeixin a la contracta.

El Incompliment d'aquesta obligació o, en general, la falta de qualificació suficient per part del personal segons la natura dels treballs, facultarà el Tècnic per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que s'esmeni la deficiència.

El Cap de l'obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà el Tècnic Director, en les visites que faci a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-li les dades precises per a la comprovació de mesuraments i liquidacions.

#### **PC 0.6. Treballs no estipulats expressament.**

És obligació de la contracta l'executar quant sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara quan no es trobi expressament determinat en els documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Tècnic Director dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

El Contractista, d'acord amb la Direcció Facultativa, entregarà en l'acte de la recepció provisional, els plans de totes les instal·lacions executades en l'obra, amb les modificacions o estat definitiu en què hagin quedat.

El Contractista es compromet igualment a entregar les autoritzacions que preceptivament han d'expedir les Delegacions Provincials d'Indústria, Sanitat, etc., i autoritats locals, per a la posada en servei de les referides instal·lacions.

Són també per compte del Contractista, tots els arbitris, llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc., que ocasionin les obres des del seu inici fins a la seva total terminació.



#### **PC 0.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.**

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plans o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor o Instal·lador estant aquest obligat al seu torn a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí del Tècnic Director.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor o Instal·lador, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor o Instal·lador, el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor o Instal·lador podrà requerir el Tècnic Director, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució del que projecta.

#### **PC 0.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.**

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho vol oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Tècnic Director, el qual podrà limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatòria per a aquest tipus de reclamacions.

#### **PC 0.7. Faltes de personal.**

El Tècnic Director, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè a banda de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció si escau, a allò que s'ha estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

#### **PC 0.8. Camins i accessos.**

El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament o tanca d'aquesta.

El Tècnic Director podrà exigir la seva modificació o millora.

Així mateix el Constructor o Instal·lador s'obligarà a la col·locació en lloc visible, a l'entrada de l'obra, d'un cartell exempt de pannel metàl·lic sobre estructura auxiliar on es reflectiran les dades de l'obra en relació al títol d'aquesta, entitat promotora i noms dels tècnics competents, el disseny de les quals haurà de ser aprovat prèviament a la seva col·locació per la Direcció Facultativa.

#### **PC 0.9. Replantejament.**

El Constructor o Instal·lador iniciarà les obres amb el replantejament d'aquestes al terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replantejaments parcials. Els dits treballs es consideraran càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replantejament a l'aprovació del Tècnic Director i un cop aquest hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un pla que haurà de ser aprovada pel Tècnic, sent responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

#### **PC 0.10. Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs.**

El Constructor o Instal·lador donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins els períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dins el termini exigint al Contracte.

Obligatòriament i per escrit, deurà el Contractista donar compte al Tècnic Director del començament dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.

#### **PC 0.11. Ordre dels treballs.**

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, vulgui convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

#### **PC 0.12. Facilitats per a altres contractistes.**

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin a l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques a què hi hagi lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

#### **PC 0.13. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.**

Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompan els treballs, continuant-se segons les instruccions donades pel Tècnic Director en tant es formula o es tramita el Projecte de Reparació.

El Constructor o Instal·lador està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció de les obres disposi per a fitacions, apuntalaments, enderrocaments, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent.

#### **PC 0.14. Pròrroga per causa de força major.**

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor o Instal·lador, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, amb un informe previ favorable del Tècnic. Per a això, el Constructor o Instal·lador exposarà, en escrit dirigit al Tècnic, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per la dita causa sol·licita.

#### **PC 0.15. Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.**

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obra estipulats, al·legant com a causa la carència de plans o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li haguessin proporcionat.

#### **PC 0.16. Condicions generals d'execució dels treballs.**

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit entregui el Tècnic al Constructor o Instal·lador, dins les limitacions pressupostàries.



#### **PC 0.17. Obres ocultes.**

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la terminació de l'edifici, s'aixecaran els plans precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran en triple versió, sent entregats: un, al Tècnic; un altre a la Propietat; i el tercer, al Contractista, signats tots ells pels tres. Els dits plans, que hauran d'anar prou tancats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els mesuraments.

#### **PC 0.18. Treballs defectuosos.**

El Constructor ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions Generals i Particulars d'índole Tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb el que especifica també en el dit document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala gestió o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li eximeixi de responsabilitat el control que competeix al Tècnic, ni tampoc el fet que els treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre seran esteses i abonades a bo compte.

Com a conseqüència de l' anteriorment expressat, quan el Tècnic Director adverteixi vicis o defectes en els treballs citats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i per verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses demolides i reconstruïdes d'acord amb allò que s'ha contractat, i tot això a costa de la contracta. Si aquesta no volgués justa la decisió i es negués a la demolició i reconstrucció o ambdues, es plantejarà la qüestió davant la Propietat, qui resoldrà.

#### **PC 0.19. Vicis ocults.**

Si el Tècnic tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció a les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i abans de la recepció definitiva, els assajos, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'observin seran de compte del Constructor o Instal·lador, sempre que els vicis existeixin realment.

#### **PC 0.20. Dels materials i els aparells. La seva procedència.**

El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptiu una procedència determinada.

Obligatòriament, i per procedir a la seva ocupació o recull, el Constructor o Instal·lador haurà de presentar el Tècnic una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la que s'indiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

#### **PC 0.21. Materials no utilitzables.**

El Constructor o Instal·lador, a la seva costa, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i al lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocaments, etc., que no siguin utilitzables a l'obra.

Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, quan així estigués establert en el Plec de Condicions particulars vigent a l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran quan així ho ordeni el Tècnic.

#### **PC 0.22.Despeses ocasionades per proves i assajos.**

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran de compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar novament a càrrec d'aquest.

#### **PC 0.23. Neteja de les obres.**

És obligació del Constructor o Instal·lador mantenir netes les obres i els seus voltants, tant d'enderrocs com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte.

#### **PC 0.24. Documentació final de l'obra.**

El Tècnic Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposat per la legislació vigent.

#### **PC 0.25. Termini de garantia.**

El termini de garantia serà de dotze mesos, i durant aquest període el Contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquesta causa es produïssin, tot això pel seu compte i sense dret a cap indemnització, executant-se en cas de resistència les dites obres per la Propietat a càrrec de la fiança.

El Contractista garanteix a la Propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra.

Després de la Recepció Definitiva de l'obra, el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat excepte pel que fa als vicis ocults de la construcció.

#### **PC 0.26. Conservació de les obres rebudes provisionalment.**

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisionals i definitives, aniran a càrrec del Contractista.

Per tant, el Contractista durant el termini de garantia serà el conservador de l'edifici, on tindrà el personal suficient per atendre a totes les avaries i reparacions que puguin presentar-se, encara que l'establiment fos ocupat o utilitzat per la propietat, abans de la Recepció Definitiva.

#### **PC 0.27. De la recepció definitiva.**

La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data de la qual cessarà l'obligació del Constructor o Instal·lador de reparar a càrrec seu aquells desperfectes inherents a la norma de conservació dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin aconseguir-li per vicis de la construcció.

#### **PC 0.28. Pròrroga del termini de garantia.**

Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà la dita recepció definitiva i el Tècnic Director marcarà el Constructor o Instal·lador els terminis i formes en què hauran de realitzar-se les obres necessàries i, de no efectuar-se dins aquells, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

**PC 0.29. De les recepcions de treballs la contracta del qual hagi estat rescindida.**

En el cas de resolució del contracte, el Contractista vindrà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represes per una altra empresa.

**PC 1. Condicions econòmiques.**

**PC 1.1. Composició dels preus unitaris.**

El càlcul dels preus de les distintes unitats de l'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i segurs socials, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu de l'obra, que quedin integrats en l'unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de la seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tingui lloc per accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obres.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, segurs, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Tots això despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran Despeses Generals:

Les Despeses generals d'empresa, despeses financers, càrregues fiscals i taxes de l'administració legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en les contractes d'obres de l'Administració Pública aquest percentatge s'estableix un 13 per 100).

Benefici Industrial:

El Benefici Industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les anteriors partides.

Preu d'Execució Material:

Es denominarà Preu d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del Benefici Industrial i les despeses generals.

Preu de Contracta:

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

### **PC 1.2. Preu de contracta. Import de contracta.**

En el cas que els treballs a realitzar en un edifici o obra annexa qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'Execució material, més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista. Les Despeses generals es volen normalment en un 13% i el benefici s'estima normalment en 6 per 100, tret que en les condicions particulars s'estableixi un altre destí.

### **PC 1.3. Preus contradictoris.**

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat per mitjà del Tècnic decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Tècnic i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determina el Plec de Condicions Particulars. Si subsistís la diferència s'acudirà en primer lloc, al concepte més anàleg dins el quadre de preus del projecte, i en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent a la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

### **PC 1.4. Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.**

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats al quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

### **PC 1.5. De la revisió dels preus contractats.**

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no abasti en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al cinc per cent (5 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

Cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació del IPC superior al 5 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

### **PC 1.6. Recull de materials.**

El Contractista queda obligat a executar els arreplegues de materials o aparells d'obra que la Propietat ordena per escrit.

Els materials arreplegats, un cop abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; del seu guarda i conservació serà responsable el Contractista.

### **PC 1.7. Responsabilitat del constructor o instal·lador en el sota rendiment dels treballadors.**

Si dels parts mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Constructor al Tècnic Director, aquest advertís que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, anessin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per a unitats d'obra iguals o semblants, se'l notificarà per escrit al Constructor o Instal·lador, a fi que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Tècnic Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor o Instal·lador, als mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament han d'efectuar-se-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord quant als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### **PC 1.8. Relacions valorats i certificats.**

En cadascuna de les èpoques o dates que es fixin al contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin a l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat el Tècnic.

Allò que s'ha executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant el resultat del mesurament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent a cada unitat de l'obra i als preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més a més el que estableix el present "Plec General de Condicions Econòmiques", respecte a millores o substitucions de material i a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar la amidament necessaris per estendre la dita relació, se li facilitaràn pel Tècnic les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, a fi de que, dins el termini de deu (10) dies a partir de la data de rebut de la dita nota, pugui el Contractista examinar-los o tornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins els deu (10) dies següents al seu rebut, el Tècnic Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si n'hi hagués, donant compte a aquest de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució del Tècnic Director en la forma previnguda dels "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Tècnic Director el certificat de les obres executades.

Del seu import es deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

Els certificats es remetràn al Propietari, dins el mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregués a bo compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc les dites certificats aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran només l'obra executada en el termini a què la valoració es refereix.

#### **PC 1.9. Millores d'obres lliurement executades.**

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Tècnic Director, emprès materials de més acurada preparació o més gran que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-se-la, qualsevol una altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Tècnic Director, no tindrà dret, no obstant això, més que a l'abonament del que pogués correspondre-li en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### **PC 1.10. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.**

Excepte allò que s'ha preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent a l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ mesurament i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra semblants, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels semblants contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o semblants, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, excepte el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import de dita partida ha de justificar-se, en aquest cas, el Tècnic Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de continuar-se per portar la dita compte, que en realitat serà d'Administració, valorant-se els materials i jornals als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, si no n'hi ha, als que amb anterioritat a l'execució convinguin les dues parts, incrementant-se el seu import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### **PC 1.11. Pagaments.**

Els pagaments s'efectuaran pel Propietari en els terminis prèviament establerts, i el seu import, correspondrà precisament als dels certificats d'obra conformades pel Tècnic Director, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

#### **PC 1.12. Import de la indemnització per retard no justificat en el termini de terminació de les obres.**

La indemnització per retard en la terminació s'establirà en un tant per mil (o/oo) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia de terminació fixat en el Calendari d'Obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran a càrrec de la fiança.

#### **PC 1.13. Demora dels pagaments.**

Es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en la dita demora de Pagaments, quan el Contractista no justifiqui en la data el pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

#### **PC 1.14. Millores i augments d'obra. Casos contraris.**

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en què el Tècnic Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos al contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte cas d'error en els mesuraments del Projecte, a menys que el Tècnic Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Tècnic Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### **PC 1.15. Unitats d'obra defectuoses però acceptables.**

Quan per qualsevol causa fora menester valorar obra defectuosa, però acceptable a judici del Tècnic Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir el Contractista, el qual haurà de conformar-se amb la dita resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, prefereixi demolir l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir el dit termini.



#### **PC 1.16. Segur de les obres.**

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva; la quantia del segur coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè a càrrec d'ella s'aboni l'obra que es construeixi i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament de la dita quantitat al Contractista s'efectuarà per certificats, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar del dit import per a menesters distints del de reconstrucció de la part sinistra; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials arreplegats, etc.; i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no s'haguessin abonats, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Tècnic Director.

A les obres de reparació, es fixaran prèviament la porció d'edifici que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que el segur ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los en coneixement del Propietari, a fi de demanar d'aquest la seva prèvia conformitat o inconvenients.

#### **PC 1.17. Conservació de l'obra.**

Si el Contractista, sent la seva obligació, no atén a la conservació de les obres durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, el Tècnic Director en representació del Propietari, podrà disposar tot el que sigui necessari perquè s'atengui a la guarderia, neteja i tot el que fos menester per a la seva bona conservació abonant-se tot això per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bona terminació de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que el Tècnic Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici vagi a càrrec del Contractista, no haurà d'haver-hi en ell més eines, útils, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la seva guarderia i neteja i per als treballs que fos necessari executar.

En tot cas, ocupat o no l'edifici està obligat el Contractista a revisar l'obra, durant el termini expressat, corresponent en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

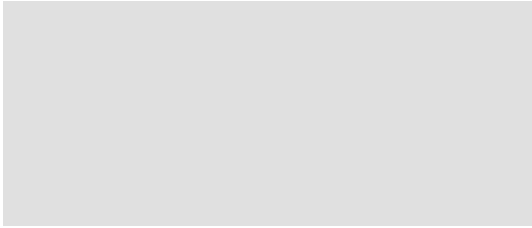
#### **PC 1.18. Ús pel contractista de l'edifici o béns del propietari.**

Quan durant l'execució de les obres ocupi el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o faci ús de materials o útils pertanyent a aquest, tindrà obligació de reparar-los i conservar-los per fer enterrar d'ells a la terminació del contracte, en perfecte estat de conservació reposant els que s'haguessin inutilitzats, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes als edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer enterra del material propietats o edificacions, no hagués complert el Contractista amb allò que s'ha previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i a càrrec de la fiança.

El tècnic:

Francesc Urdániz del Río  
Enginyer Tècnic Industrial.  
Col·legiat núm. 16720.



Terrassa, març de 2024.



#### **IV. PRESSUPOST (PR)**

Segons la llei LCSP els poders adjudicadors tractaran als operadors econòmics amb igualtat i sense discriminacions, i actuaran de manera transparent i proporcionada, per exigència de l'article 18.1 de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública.

En conseqüència s'avisarà i notificarà de que qualsevol casa comercial, marca o prescripció tècnica present en el projecte podrà ser canviada i/o substituïda per a qualsevol de similar o equivalent que compleixi els mateixos requisits tècnics. A petició de la Direcció de l'obra s'entregaran tots els certificats, homologacions i documents necessaris per tal de documentar i acreditar el material presentat.

És necessari per a la presentació d'ofertes, explicar el mètode d'execució emprat, planificació de l'execució per el bon funcionament del servei existent.

En evitació al detriment de la seguretat i salut de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de seguretat i salut.

En evitació al detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat.

Les despeses del Control de Qualitat fins al 1,5% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, el cartell de les obres segons disseny municipal aniran a **Càrrec del Contractista**.

- Import previst d'execució material de Control de Qualitat: 2.575,15 €

Les despeses necessàries per el compliment de la Normativa sobre Seguretat i Salut en el Treball que estiguin, o no contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut de qualitat fins al 3% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, aniran a **Càrrec del Contractista**.

- Import previst d'execució material de Seguretat i Salut: 5.150,29 €

## **Amidaments**

**AMIDAMENTS**

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Títol 4	01	TREBALLS PREVIS I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J441L502	u	Replanteig de les instal·lacions existents previ a qualsevol muntatge. Inclou la revisió de la resta de les instal·lacions per a la seva adequada coordinació, coordinació d'altures de muntatge, accessibilitat i registre per a manteniment d'instal·lacions, i resta de treballs d'estudi i coordinació necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació.

NOTA: Aquesta partida ha de valorar-se específicament no podent quedar inclosa dins del cost total del projecte.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Num.	Text	UA	DESCRIPCIÓ
2	FHN1XJ02	u	Desmuntatge de projector d'halogenurs metàl·lics existents en equipaments esportius. S'inclou la retirada dels projectors d'halogenurs metàl·lics a una planta de tractament de residus homologa i el pagament de la taxa (la DF indicarà si enlloc del trasllat a planta de residus es realitza trasllat a magatzem de l'Ajuntament de Terrassa) . Per baixar els projectors de la torra es realitzarà amb una corriola i amb cordatge de longitud i resistència suficient. Sistema per despenjar el focus fins al terra inclòs en el preu. Criteri d'amidament per unitat projector desmuntat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>68,000</b>	

Num.	Text	UA	DESCRIPCIÓ
3	FHN1XD03	u	Identificació de les 48ud de línies de projector, identificant situació de la línia en la graella de cada torre, i la situació del conductor de la línia dintre de l'armari de reactàncies i identificar la pertinença a una de les 8 enceses. Identificar de forma feaent la secció de les 8 línies que alimenten l'enllumenat de les torres. Identificar de forma feaent la secció de les línies existent que alimenten cada projector de forma individual.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>48,000</b>	

Num.	Text	UA	DESCRIPCIÓ
4	GG31XC01	m	Mesures d'aïllament, terres, diferencials... Amb les reactàncies i els focus desmuntats es realitzarà una prova d'aïllament de totes les línies, per detectar possibles defectes d'aïllament. Es mesurarà l'aïllament del conductor des de quadre fins a reactància i de reactància fins a focus. Es verificarà el correcte funcionament dels diferencials o toroïdals diferencials de totes les línies d'enllumenat de les torres.

Es verificarà la posta a terra física de cadascuna de les plataformes de cada torre. Si no es disposa de terra es realitzarà un pont des del terra equipotencial.

**AMIDAMENTS**

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>48,000</b>	

5 GHM4XX01 u Revisar suports i elements de subjecció substituint tots els cargols que subjectaran els nous projectors per uns de nous d'acer inoxidable AISI316, també es substituirà el conjunt de cargol, femella, volanderes que subjecten la platina on es fixarà el nou focus. Les parts de pintura deteriorada es retiraran i es tornarà a pintar el suport amb imprimació i pintura de poliuretà a la pols, acabat color blanc per exteriors, seguint indicacions de memòria del projecte.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>48,000</b>	

6 EG14XC03 u Anul·lació d'armari de reactàncies existent. Cada armari conté 12 reactàncies. Aquesta partida inclou els següents treballs:

\* Desmuntatge de 12 reactàncies i conductors i canals associades i sanejat del quadre.

\* Allargar i connexió de línia de cada encesa fins a nou armari de drivers. Inclou part proporcional de cablejat i elements de connexió.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

7 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,000	2,000		40,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>40,000</b>	

8 F222142A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

1	5,000	0,400	0,600	4,000	4,800	C#*D##*E##*F#
2	4,000	0,450	0,450	0,500	0,405	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,205

9 F2285B0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	0,400	0,200	4,000	1,600	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,600

10 F932101J m3 Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	0,400	0,100	4,000	0,800	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,800

11 F922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	0,400	0,200	4,000	1,600	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,600

12 F31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	0,400	0,100	4,000	0,800	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,800

13 FDK282C9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

**AMIDAMENTS**

14	E442XX02	kg	Sanejar i reparació de la bancada de l'armari de reactàncies de la torra 2. Netejar ferro d'anclatges, protegir amb pasivan i reparar amb morter amb fibres (Repar Techno Propansa o equivalent) .				
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****4,000**

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Título 4	02	CONNEXIÓ I MUNTATGE DE PROJECTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHN1XC23	u	Muntatge de projectors led que prèviament s'ha desmuntat de l'Estadi Olímpic. S'inclou part proporcional de cargols per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del projector segons estudi lumínic aprovat per la DF.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****52,000**

2	EG6PXX01	u	Connector de tipus superfície mascle femella, 2P+T per tres conductors de 2.5mm2 i manegues de cable de fins a 9mm, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal per a connexió entre projector i línia elèctrica, amb grau de protecció de IP-68, BVLCONNECTOR, WIELAND RST20i 96.031.4153.1o equivalent, col·locada. El connector està equipat amb junta i orificis per connexió dels conductors mitjançant cargols. Una unitat de conjunt mascle femella per cada projector. S'inclou 2mts de conductor 3x2.5mm2 per connexió entre projector i connector.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****52,000**

3	EG38XX01	m	Cadena o cable trenat inoxidable de seguretat de doble bucle per evitar caigudes de projectors, lligat a l'estructura de suport del projector amb un grilló i al projector amb un grilló a l'anella, muntat superficialment. S'inclou la part proporcional de perforacions en suports en el supòsit de ser necessaris.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****52,000**

4	EY02XXFF	u	Braç articulat o plataforma articulada auto propulsada amb motor diesel, d'alçada màxima de treball 42,95mts i 20mts en horitzontal, de 272 kg de càrrega útil, de dimensions 12,93x3,94x3,07 m en repòs i 20366 kg de pes EUR				
---	----------	---	--	--	--	--	--



**AMIDAMENTS**

buida, amb cistella de dimensions 244x91 cm, per a realitzar els treballs en alçada descrits en aquest projecte. Unitat d'amidament unitat de focus instal·lat (inclou desmuntatge del projector vell i muntatge del projector led). S'inclou la part proporcional de transport necessari per disposar de la plataforma articulada en els diferents camps. Si l'accés de la plataforma articulada a les zones de treball no fos possible, els treballs de substitució dels projectors s'haurien de realitzar accedint a la plataforma de cada torra per personal especialitzat en treballs verticals, instal·lant les línies provisionals de vida homologades. El cost a justificar d'aquest treballs no podrà superar el previst en aquesta partida.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>52,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Títol 4	03	ARMARIS D'ENCESA I CONNEXIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, per a connexió de circuit d'encesa desde antic armari de reactancies a nou armari d'enceses adossat a cada torre d'il·luminació, mitjançant conducció soterrada.

Inclou connexió elèctrica mitjançant empalmament amb "torpedo" aïllant amb gel polimèric reticulat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

2	EG312384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, per a connexió de circuit d'encesa desde antic armari de reactancies a nou armari d'enceses adossat a cada torre d'il·luminació, mitjançant conducció soterrada.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Inclou connexió elèctrica mitjançant empalmament amb "torpedo" aïllant amb gel polimèric reticulat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

3	EG22TD1K	m	Tub corbale 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, muntat com a canalització soterrada des de antic armari de reactancies fins a la base de cada torre, per a canalització de circuits d'encesa.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en

**AMIDAMENTS**

perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,000	2,000		40,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>40,000</b>	

4 FG1B0B53 u Armari de polièster IP66 per a exteriors de 1800x600x600 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment, adossats als laterals de cada torre d'iluminació.

Inclou:

- \* Ventilador per armaris 230V
- \* Reixa de ventilació per armaris.
- \* Joc d'esquadres per a muntatge.
- \* Placa de muntatge per armaris.
- \* Peces de fixació.

Inclou part proporcional d'elements de fixació i accessoris.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

5 EG47374E u Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tripolar (3P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 3 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió en guia DIN. S'instal·larà en armari de drivers també s'utilitzarà com a tall de cada encesa en treballs de manteniment.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	2,000			8,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

6 EG415D99 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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. Per protecció de cada projector, a instal·lar a cada armari de drivers (encesa) adossat a cada columna d'enllumenat. Inclou part proporcional de cablejat, borns i elements de connexió.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000	4,000			52,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>52,000</b>	

7 EG415D9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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. Per protecció de circuit de ventiladors de dissipació de calor integrats a

**AMIDAMENTS**

cada armari de drivers (encesa) adossat a cada columna d'enllumenat. Inclou part proporcional de cablejat, borns i elements de connexió.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****4,000**

8	EG42439H	u	<p>Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Per protecció de circuit de ventiladors de dissipació de calor integrats a cada armari de drivers (encesa) adossat a cada columna d'enllumenat. Inclou part proporcional de cablejat, borns i elements de connexió.</p>					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****4,000**

9	EG14XC02	u	<p>Instal·lació i connexió d'armari de drivers i de aparellatge corresponent a cada armari d'encesa.</p>					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Cada armari conté 13 drivers en funció del nombre de projectors de cada encesa.

Aquesta partida inclou els següents treballs:

\* Muntatge i connexió de 13 drivers, inclou elements de fixació, part proporcional de conductors, cablejats i elements de connexió necessaris.

\* Instal·lació 2 ud guia DIN de 1mts per poder instal·lar les regleters de connexió i interruptors automàtics magnetotèrmics.

\* Allargar línia de cada encesa fins regleters. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Instal·lació de regleters de connexió per a circuit d'enceses (3 fases, un d'ells serà neutre) que arriben i 13 circuits de sortida a projectors (f+n)

\* Instal·lació, cablejat i connexió del aparellatge que s'enumera a continuació:

2 ud Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tripolar (3P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 3 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió en guia DIN.

13 ud Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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.

1ud Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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.

1ud Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.

\* Inclou part proporcional de regleters, borns i elements de connexió necessaris.

**AMIDAMENTS**

\* Connexió des de regleters existents fins a interruptors automàtics magnetotèrmics amb conductors de 2.5mm<sup>2</sup>. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Connexió interruptors automàtics magnetotèrmics amb conductors de 2.5mm<sup>2</sup>, fins a cada driver. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Adequació i connexió a cada driver amb muntant de conductor de 2.5mm<sup>2</sup> (f+n) que connecta amb cada projector. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Les entrades i sortides dels conductors dels armaris es realitzarà amb prensaestopes.

\*En cada quadre, s'instal·larà un plànel plastificat que identifiqui cada interruptors automàtic magnetotèrmic amb el projector que protegeix.

\*Una vegada finalitzats els treballs de actuació en el quadre, es comprovarà que tot quedi funcionant de manera correcta.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

10	EG2B1302	m						
Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment, fixada a columna, per protecció de conductors d'enceses i muntants a cada projector .								
Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,000</b>	

11	EG312332	m						
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.								
Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	30,000			120,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>120,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Título 4	04	PROJECTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHQLXX02	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 30° (òptica 30°), de 630 W de potència, flux lluminós de 82082lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, IK10, CRI 83, temperatura de color 5.000K, 131 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena Pro HE

**AMIDAMENTS**

led Samsung 3535 GEN2 o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,000</b>	

2	FHQLXX01	u	Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 15°(òptica 15°), de 1.260 W de potència, flux lluminós de 159046lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, 127 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena Pro HE led Samsung 3535 GEN2 o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

3	FHQLXX03	u	Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 30°(òptica 30°), de 1.260 W de potència, flux lluminós de 159046lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, 127 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena Pro HE led Samsung 3535 GEN2 o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

4	FHN1XX43	u	Readaptació de projectors recuperats de l'Estadi Olímpic. Els treballs inclouen la part proporcional de canvi d'òptiques, adequació de suports i box controladors, per reubicació de projectors en ZEM Can Jofresa. Els treballs inclouen la readaptació de 36 Projectors Stadium Arena o equivalent de 1260W, a 72 projectors Stadium Arena o equivalent de 630W, amb la inclusió de 36 noves lires per blocs òptics de 630W, 36 Box drivers i protectors sobretensions i el canvi de 105 òptiques, amb les angulacions (30°, 60°), calculades en els estudis lumínics de cadascuns dels camps. Els treballs de readaptació es realitzaran per el fabricant o servei tècnic EUR				
---	----------	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENTS**

oficial del fabricant que haurà de mantenir la garantia original dels projectors. S'inclou els transport dels equips des de l'Estadi al servei tècnic i des del servei tècnic al magatzem indicat per la DF dins del terme municipal de Terrassa. Criteri d'amidament unitat de projector a instal·lar.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT****30,000**

5	FHQLXF01	u						
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 30°(òptica 30°), de 1.250 W de potència, flux lluminós de 163857 lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, 127 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena 1250 W 30D o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.

LEDNIX STADIUM ARENA 1.250W 30D 5.000K

CRI73

N° de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 163857 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 163896 lm

Potencia de las luminarias: 1257.4 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 94 98 100 100 100

Lámpara: 1 x SAMSUNG 3535 5.000K CRI&gt;73

(Factor de corrección 1.000).

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT****16,000**

6	FHQLXF02	u						
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 60°(òptica 60°), de 1.200 W de potència, flux lluminós de 176041 lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena 1250 W 30D o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.

Flujo luminoso (Luminaria): 176193 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 176040 lm

Potencia de las luminarias: 1207.8 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 72 93 99 100 100

Lámpara: 1 x LED SAMSUNG 2835 5.000K

CRI&gt;75 (Factor de corrección 1.000).

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Título 4	05	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY02UUX1	u	<p>Proves lumíniques certificades per una entitat organisme de control acreditat per ENAC, a designar per la DF. Es mesuraran tots els valors definitoris de l'instal.lació d'enllumenat segons indicacions de la norma UNE EN 12193:2020. S'inclou l'assistència tècnica i de camp a l'entitat de control, així com l'entrega de la documentació requerida com per exemple arxiu dlx del programa Dialux, homologacions i característiques de lluminàries.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p>

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

2	EY02XXX2	u	<p>Un cop finalitzada obra. Realització d'un inventari de la instal.lació de l'edifici , format per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Llistat de tots els elements que conformen la instal.lació , indicant marca, model, referències, potències, diàmetres i qualsevol altre característica definitiva de l'equip o accessori. El llistat es realitzarà amb programa informàtic a decidir per el Titular (excell, acces, TCQ...).</li> <li>* Plànols AS-Built de tots els elements que conformen la instal.lació, indicant característiques definitòries dels elements i accessoris.</li> <li>* Entrega de manuals i informació tècnica dels equips i accessoris. Realització d'un dossier amb aquesta documentació.</li> </ul> <p>Aquest inventari serà propietat del Ajuntament de Terrassa i es podrà fer servir en futures licitacions d'obres.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p>
---	----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IDENTI0001	u	<p>Identificació de circuits de la totalitat de quadres en previsió de la instal·lació de noves caixes de borns i posterior connexió dels circuits del nou QGD.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p>



**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

- 2 SANEJA0001 u Sanejament d'espai on s'ubicarà el nou CGD, amb desplaçament de material emmagatzemat.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Títol 5	02	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AI004	u	<p>Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.</p> <p>Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.</p> <p>Els elements que el componen són els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Unidad CDC742J interruptor diferencial 4P 40A 30mA tipo AC</li> <li>3 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA</li> <li>1 Unidad CFC742J interruptor diferencial 4P 40A 300mA tipo AC</li> <li>1 Unidad CFC763J interruptor diferencial 4P 63A 300mA tipo AC</li> <li>1 Unidad ECR300C Contador de Energia 3F via CT 1-5A 4M MODBUS MID</li> <li>2 Unidad EHN011 Interruptor horario esfera diaria 16A, 1 contacto NA, con reserva 200 h</li> <li>1 Unidad ESC225 Contactor, 25A, 2NA, 230V</li> <li>2 Unidad ESC425 Contactor, 25A, 4NA, 230V</li> <li>1 Unidad FM219 Armario Quadro5 de suelo, 2010x700x400 mm</li> <li>1 Unidad FM319 Armario Quadro5 de suelo, 2010x900x400 mm</li> <li>1 Juego FM419 Juego dos paneles laterales para armario Quadro5 de 2010x400 mm</li> <li>2 Unidad FM479 Montantes funcionales para armarios Quadro5 de 2010x400 mm</li> <li>1 Unidad FM539 Puerta opaca para armarios Quadro5 de 2010x700 mm</li> <li>1 Unidad FM559 Puerta opaca para armarios Quadro5 de 2010x900 mm</li> <li>1 Unidad FM635 Kit de asociación horizontal de armarios Quadro5</li> <li>1 Unidad HA456 Interruptor-seccionador 4P, 400A</li> <li>1 Unidad HDA101L Interruptor automático de caja moldeada x160, 4P4D, 18kA, 100A, TM Fijo</li> <li>2 Unidad HDA161L Interruptor automático de caja moldeada x160, 4P4D, 18kA, 160A, TM Fijo</li> <li>2 Unidad HHT251DR Interruptor automático caja molada h3+ P250 TM ADJ 4P4D N0- 100% 250A 25kA FTC</li> <li>1 Unidad HNJ400DR Interruptor automático de caja moldeada, h3+ x630, 3P3D, 400A, 40kA relé TM reg</li> <li>1 Unidad HR500 Relé diferencial 30mA</li> <li>1 Unidad HR702 Transformador diferencial circular de 70 mm de diámetro</li> <li>5 Unidad HXA004H Relé de emisión para interruptores x160-x250, 200-240 Vac</li> <li>9 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas</li> <li>1 Unidad L50600 Portafusibles seccionable L38 1P+N 20A 500V</li> <li>1 Unidad LSN504 Portafusibles seccionable tipo L38 3P+N 32A 690V</li> </ul>

## AMIDAMENTS

1	Unidad MCA210	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 2P, 10A, curva C, 6/10kA
3	Unidad MCA216	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 2P, 16A, curva C, 6/10kA
1	Unidad MCA410	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 4P, 10A, curva C, 6/10kA
1	Unidad MCA416	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 4P, 16A, curva C, 6/10kA
1	Unidad MCA420	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 4P, 20A, curva C, 6/10kA
3	Unidad MCA425	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 4P, 25A, curva C, 6/10kA
1	Unidad MCA450	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 4P, 50A, curva C, 6/10kA
1	Unidad MCA463	Interrupor automático magnetotérmico serie M, 4P, 63A, curva C, 6/10kA
1	Unidad MZ201	Contacto auxiliar para interruptores aut. series M,N,HM,ML, 1NA+ 1NC, 5A, 230V
3	Unidad MZ212	Bobina de protección contra las sobretensiones, 230V AC
1	Unidad SPB440D	DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I <sub>max</sub> 40kA
3	Unidad SRA02505	Transformador de intensidad 250/5A
1	Unidad UC005	Kit equip. 600x600 mm, para int. HA400/630, en armarios quadro4/5/plus
1	Unidad UC012H	Kit equip. vert. 300x800 mm, int. x160, mando directo, arm. q4/5/plus, clase I
1	Unidad UC201	Kit equip. 150x600 mm, para apartament modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
5	Unidad UC203	Kit equip. 150x800 mm, para apartament modular, 36M, para arm. Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC231	Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
2	Unidad UC233	Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC234	Tapa ciega fija de 300x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
2	Unidad UC240	Tapa ciega fija de 75x800 mm para armarios Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC244	Tapa ciega fija de 300x800 mm para armarios Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC263P	Kit equip.vertical,2 int.automáticos h3+ P250 ,sist.quadro,600x300mm
1	Unidad UC483XR	Kit mont.horizontal,int x630, quadro5/plus, 800x300mm con bloque diferencial
1	Juego UC826	Soporte pletinas cobre para embarrado inclinado 630A, armarios Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC828	Pantalla protección 212x990 mm, embarrado inclinado 630A, arm. Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC972	Pletina de cobre para toma de tierra, de 500x12x4 mm, armarios Quadro4/5/Plus
1	Unidad UC978	Pletina de cobre para toma de tierra, de 750mm, armarios quadro4/5/plus
4	Unidad UM30A4	Pletina de cobre perforada M6 430x30x10 mm, para arm. Quadro4/5/Plus

Completament, instal·lat i posat en marxa., instal·lat i posat en marxa.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGD		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	EG3121G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	4,000	5,000		60,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>60,000</b>	

2	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en

**AMIDAMENTS**

perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

3 EG3121A6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	5,000			25,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

4 EG3121F6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	5,000			15,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

5 EG3121C6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

6 EG312196 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	5,000			25,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

7 EG312676 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

- 8 EG312686 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

- 9 EG312656 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

- 10 EG312666 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

- 11 EG312336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

- 12 EG121J02 u Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 360x720x210 mm i muntada superficialment. Inclou part proporcional de guia DIN, borns i regletes de connexió.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****1,000**

13 TREB0001 u Treballs de connexió de circuits receptors, circuits de nous quadres a la caixa de borns, al born corresponent. Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****1,000**

14 EG2DD8K1 m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.

Inclou p.proporcional de connexió a terra amb cable de coure nu de 35mm2 en tot el seu recorregut, ancoratges i material necessari per a la seva correcta instal·lació.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització derivació individual		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,000**

15 EG2DD8P1 m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.

Inclou p.proporcional de connexió a terra amb cable de coure nu de 35mm2 en tot el seu recorregut, ancoratges i material necessari per a la seva correcta instal·lació.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització circuits receptors i subquadres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT****10,000**

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	04	DESMUNTATGE I RETIRADA INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DESRET0001	u	Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte, que queda en desús. Inclou transport i gestió de residus.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	05	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5615C40	m2	Ampliació de marquesina de policarbonat existent, amb part proporcional de suports horitzontals a la zona de quadres elèctrics per protegir de goteig d'aigua existent en el forjat per infiltració, mitjançant lluerns de plaques de policarbonat cel·lular de 8 mm de gruix i 4 parets, de 600 mm d'amplària, amb suports de perfil d'alumini i juntes d'estanqueïtat, col·locat.
Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,500</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	02	QCP PISTES ENLLUMENAT
Título 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DESRET0002	u	Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.
Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	02	QCP PISTES ENLLUMENAT
Título 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AI005	u	Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contingent en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint EUR

**AMIDAMENTS**

normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.

Inclou mecanitzat de porta, amb subministrament, instal·lació connexió i muntatge de pilots d'encesa i botonera (8 botons) per accionament d'enceses.

Inclou subministrament, instal·lació connexió i muntatge de modul domotíc amb font d'alimentació ALLIN BOX 1612 V2

Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.

Els elements que el componen són els següents:

- 1 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA
- 8 Unidad CFC742J interruptor diferencial 4P 40A 300mA tipo AC
- 8 Unidad ESC340 Contactor, 40A, 3NA, 230V
- 1 Unidad FM209 Armario Quadro5 de suelo, 2010x700x260 mm
- 1 Juego FM409 Juego dos paneles laterales para armario Quadro5 de 2010x260 mm
- 1 Unidad FM539 Puerta opaca para armarios Quadro5 de 2010x700 mm
- 1 Unidad HA454 Interruptor-seccionador 4P, 250A
- 4 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas
- 1 Unidad MCA420 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 20A, curva C, 6/10kA
- 1 Unidad MUN210A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA
- 8 Unidad MUN340A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 3P, 40A, curva C, 6KA
- 1 Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA
- 1 Unidad UC003 Kit equip. 300x600 mm, para int. HA250, para armarios quadro4/5/plus
- 7 Unidad UC201 Kit equip. 150x600 mm, para apartament modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 2 Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 2 Unidad UC815 Soporte pletinas para embarrado escalonado 400A para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC816 Pantalla protección 620 mm embarrado escalonado 400A, para arm.Quadro4/5/Plus
- 4 Unidad UC832 Pletina de cobre perforada M6 1000x20x5 mm, para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus
- 1 Unidad UC972 Pletina de cobre para toma de tierra, de 500x12x4 mm, armarios Quadro4/5/Plus

Tot això complet, instal·lat i posat en marxa.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGD		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	02	QCP PISTES ENLLUMENAT
Títol 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TREB0002	u	Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accessoris de connexió.

Inclou treballs de mecanitzat de maniobres i pilots d'encesa.

Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.



**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME
Título 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DESRET0003	u	Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.  Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME
Título 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AI006	u	Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Continent en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.

Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.

Els elements que el componen son els següents:

- 4 Unidad CDC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 30mA
- 1 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA
- 2 Unidad CFC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 300mA
- 1 Unidad FM206 Armario Quadro5 de fijación mural, 1410x700x260 mm
- 1 Juego FM406 Juego dos paneles laterales para armario Quadro5 de 1410x260 mm
- 1 Unidad FM536 Puerta opaca para armarios Quadro5 de 1410x700 mm
- 1 Unidad HAE416 Interruptor de maniobra con mando rotativo 4P, 160A
- 4 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas
- 1 Unidad KJ160A Bloque de conexión escalonado, 4P, 160A, 1x50 / 3x35+8x16 mm²
- 1 Unidad MCA420 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 20A, curva C, 6/10kA
- 1 Unidad MUN206A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 6A, curva C, 6KA
- 2 Unidad MUN210A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA
- 2 Unidad MUN416A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A, curva C, 6KA
- 2 Unidad MUN425A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 25A, curva C, 6KA
- 3 Unidad MUN432A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 32A, curva C, 6KA
- 1 Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA
- 6 Unidad UC201 Kit equip. 150x600 mm, para apartament modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC205 Kit equip. 200x600 mm, para apartament modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus

**AMIDAMENTS**

- 1 Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus
- 1 Unidad UC976 Pletina de cobre para toma de tierra, de 500mm, armarios quadro4/5/plus

Completament, instal·lat i posat en marxa.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGD		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME
Títol 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TREB0003	u	Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accessoris de connexió.
<p>Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p>			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
Títol 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DESRET0003	u	Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.
<p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p>			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

**AMIDAMENTS**

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
Títol 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AI007	u	Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.

Es preveurà un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.

Els elements que el componen son els següents:

- 5 Unidad CDC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 30mA
- 5 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA
- 1 Unidad CFC240M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 300mA
- 1 Juego FC016 Juego dos paneles laterales para armario Quadro4 de 1350 mm alto
- 1 Unidad FC216 Fondo para armarios Quadro4 de 620 mm de ancho y 1350 mm de alto
- 1 Unidad FC336 Puerta opaca para armarios Quadro4 de 1350x620 mm
- 1 Unidad FC425 Panel superior e inferior para armarios Quadro4 de 620 mm ancho, IP40
- 3 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas
- 1 Unidad KJ125B Bloque de conexión escalonado 4P, 125A, 1x35/1x25+10x16 mm<sup>2</sup>
- 22 Unidad MUN210A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA
- 1 Unidad MUN416A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A, curva C, 6KA
- 1 Unidad MUN420A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 20A, curva C, 6KA
- 4 Unidad MUN432A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 32A, curva C, 6KA
- 1 Unidad SBN499 Interruptor modular, 4 polos, 125A
- 1 Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA
- 6 Unidad UC201 Kit equip. 150x600 mm, para apartament modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC205 Kit equip. 200x600 mm, para apartament modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus
- 1 Unidad UC976 Pletina de cobre para toma de tierra, de 500mm, armarios quadro4/5/plus

Completament, instal·lat i posat en marxa.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGD		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
Títol 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TREB0003	u	Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accesoris de connexió.

Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	05	QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU
Títol 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DESRET0004	u	Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.  Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Títol 4	05	QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU
Títol 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AI008	u	Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Continent en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.

Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.

Els elements que el componen son els següents:

- 7 Unidad CDC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 30mA
- 15 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA
- 5 Unidad CFC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 300mA
- 1 Juego FC016 Juego dos paneles laterales para armario Quadro4 de 1350 mm alto
- 1 Unidad FC126 Kit de asociación horizontal de 2 armarios Quadro4 de 1350 mm de alto
- 2 Unidad FC216 Fondo para armarios Quadro4 de 620 mm de ancho y 1350 mm de alto
- 2 Unidad FC336 Puerta opaca para armarios Quadro4 de 1350x620 mm
- 2 Unidad FC425 Panel superior e inferior para armarios Quadro4 de 620 mm ancho, IP40
- 1 Unidad HAE416 Interruptor de maniobra con mando rotativo 4P, 160A
- 4 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas
- 2 Unidad KJ160A Bloque de conexión escalonado, 4P, 160A, 1x50 / 3x35+8x16 mm<sup>2</sup>
- 1 Unidad LSN504 Portafusibles seccionable tipo L38 3P+N 32A 690V
- 27 Unidad MUN210A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA
- 10 Unidad MUN216A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 16A, curva C, 6KA
- 1 Unidad MUN416A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A, curva C,

# AMIDAMENTS

- 6KA
- 2 Unidad MUN425A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 25A, curva C, 6KA
- 1 Unidad MUN432A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 32A, curva C, 6KA
- 3 Unidad MUN440A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 40A, curva C, 6KA
- 1 Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA
- 13 Unidad UC201 Kit equip. 150x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC205 Kit equip. 200x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 1 Unidad UC234 Tapa ciega fija de 300x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus
- 3 Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus
- 2 Unidad UC976 Pletina de cobre para toma de tierra, de 500mm, armarios quadro4/5/plus

Completament, instal·lat i posat en marxa.

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGD		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

- 2 EG1A0821 u Armari metàl·lic des de 600x400x250, per a maniobres de calefacció i extractors, superfície.
- Inclou mecanitzat de porta, amb subministrament, instal·lació connexió i muntatge de pilots d'encesa i botonera per accionament de maniobra de calefacció i extractors.
- Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

- Obra 01 ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
- Capítulo 01 ZEM CAN JOFRESA
- Título 3 02 SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
- Título 4 05 QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU
- Título 5 03 ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TREB0004	u	Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accessoris de connexió.
<p>Inlou treballs de mecanitzat de maniobres i pilots d'encesa, amb trasllat, cablejat i connexió d'aparellatge existent a nou quadre.</p> <p>Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.</p>			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

# AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA  
 Capítulo 01 ZEM CAN JOFRESA  
 Título 3 03 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J441L504	u	<p>Ajudes d'obra de civil i obra de paleta per al muntatge de les instal·lacions, incloent almenys els següents treballs;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obertura de buits en paret i forjats per a pas de canalitzacions i canonades i conductes.</li> </ul> <p>Inclou la retirada a abocador autoritzat de tots els enderrocs generats, i l'acabat i rematada de la paret/forjat incloent tots els treballs necessaris per a deixar-ho en el mateix estat original.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treballs d'ajuda d'obra de paleta generals per a permetre als instal·ladors fer els treballs d'instal·lacions. Inclou la mà d'obra i els materials necessaris per a l'execució dels treballs d'obra civil que es requereixin per al complet desenvolupament i execució de les instal·lacions objecte de projecte.</li> <li>- Neteja diària i final de les àrees objecte d'actuació una vegada acabats els treballs d'instal·lacions i obra de paleta associats.</li> <li>- Executat d'acord amb la normativa vigent i seguint les indicacions de la Direcció d'Obra.</li> <li>- En general s'inclouen tots els passos necessaris per deixar la instal·lació en perfecte funcionament. S'inclouen tots els repassos de paleta i pintura per entregar l'obra en la mateixa qualitat estètica, de seguretat i funcionament. Els possibles desperfectes en l'obertura de passos seran assumits per l'adjudicatari amb la seva reparació amb el cost inclòs en aquesta partida.</li> <li>- Protecció de mobiliari o la seva retirada de les zones afectades per l'obertura de passos o la instal·lació.</li> <li>- Sanejament en general de la sala on s'ubica la caldera retirant els elements emmagatzemats, com parts de mobiliari i material de construcció existent, així com neteja de la sala un cop la instal·lació quedi enllestida per entregar l'obra en una correcta qualitat estètica, de seguretat i funcionament.</li> <li>- Inclou els mitjans auxiliars, mecànics de transport, d'elevació i manuals necessaris per a l'adequada realització dels treballs. Inclou la retirada a abocador autoritzat dels elements desmuntats i la gestió de residus i el pagament de taxes associades.</li> </ul>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2	EG10001	u	<p>Legalització de totes les instal·lacions d'electricitat que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bona fi dels expedients davant Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclòs l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que calgui realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p>
---	---------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 EG10002 u
- Conjunt de treballs de correcció de defectes de la instal·lació elèctrica, notificats a la inspecció periòdica realitzats per un organisme de control acreditat que no siguin corregits amb l'adaptació del sistema d'enllumenat i substitució dels quadres elèctrics.
- Inclou part proporcional de cablejat, accessoris i aparellatge, caixes de derivació i lluminàries necessàries, per tal d'obtenir l'acta favorable de la instal·lació.
- Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000



## Pressupost

**PRESSUPOST**

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Títol 4	01	TREBALLS PREVIS I OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441L502	u			
		<b>Replanteig de les instal·lacions existents previ a qualsevol muntatge</b>	275,00	1,000	275,00
		Replanteig de les instal·lacions existents previ a qualsevol muntatge. Inclou la revisió de la resta de les instal·lacions per a la seva adequada coordinació, coordinació d'altures de muntatge, accessibilitat i registre per a manteniment d'instal·lacions, i resta de treballs d'estudi i coordinació necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació.			
		NOTA: Aquesta partida ha de valorar-se específicament no podent quedar inclosa dins del cost total del projecte.			
		Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 64)			
2	FHN1XJ02	u			
		<b>Desmuntatge de projectors</b>	58,25	68,000	3.961,00
		Desmuntatge de projector d'halogenurs metàl·lics existents en equipaments esportius. S'inclou la retirada dels projectors d'halogenurs metàl·lics a una planta de tractament de residus homologa i el pagament de la taxa (la DF indicarà si enlloc del trasllat a planta de residus es realitza trasllat a magatzem de l'Ajuntament de Terrassa) . Per baixar els projectors de la torra es realitzarà amb una corriola i amb cordatge de longitud i resistència suficient. Sistema per despenjar el focus fins al terra inclòs en el preu. Criteri d'amidament per unitat projector desmuntat.			
		Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 54)			
3	FHN1XD03	u			
		<b>Identificació de línies</b>	13,41	48,000	643,68
		Identificació de les 48ud de línies de projector, identificant situació de la línia en la graella de cada torre, i la situació del conductor de la línia dintre de l'armari de reactàncies i identificar la pertinença a una de les 8 enceses. Identificar de forma fefaent la secció de les 8 línies que alimenten l'enllumenat de les torres. Identificar de forma fefaent la secció de les línies existent que alimenten cada projector de forma individual.			
		Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 53)			
4	GG31XC01	m			
		<b>Mesures d'aïllament, terres, diferencials..</b>	4,82	48,000	231,36
		Mesures d'aïllament, terres, diferencials... Amb les reactàncies i els focus desmuntats es realitzarà una prova d'aïllament de totes les línies, per detectar possibles defectes d'aïllament. Es mesurarà l'aïllament del conductor des de quadre fins a reactància i de reactància fins a focus. Es verificarà el correcte funcionament dels diferencials o toroidals diferencials de totes les línies d'enllumenat de les torres.			
		Es verificarà la posta a terra física de cadascuna de les plataformes de cada torre. Si no es disposa de terra es realitzarà un pont des del terra equipotencial.			
		Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra			

**PRESSUPOST**

			en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			
5	GHM4XX01	u	(P - 61) <b>Revisar suports i elements de subjecció</b>	25,16	48,000	1.207,68
			Revisar suports i elements de subjecció substituint tots els cargols que subjectaran els nous projectors per uns de nous d'acer inoxidable AISI316, també es substituirà el conjunt de cargol, femella, volanderes que subjecten la platina on es fixarà el nou focus. Les parts de pintura deteriorada es retiraran i es tornarà a pintar el suport amb imprimació i pintura de poliuretà a la pols, acabat color blanc per exteriors, seguint indicacions de memòria del projecte.			
6	EG14XC03	u	Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 62) <b>Anul·lació d'armari de reactàncies existent</b>	312,91	4,000	1.251,64
			Anul·lació d'armari de reactàncies existent. Cada armari conté 12 reactàncies. Aquesta partida inclou els següents treballs:  * Desmuntatge de 12 reactàncies i conductors i canals associades i sanejat del quadre.  * Allargar i connexió de línia de cada encesa fins a nou armari de drivers. Inclou part proporcional de cablejat i elements de connexió.			
7	F219FFC0	m	Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 10) <b>Tall paviment form. h&gt;=15cm</b>	7,32	40,000	292,80
			Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.			
8	F222142A	m3	Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 44) <b>Excav.rasa/pou,h&lt;=2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+càrr.mec.s/camió</b>	7,47	5,205	38,88
			Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.			
9	F2285B0F	m3	Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 45) <b>Rebliment+picon.rasa,ampl.&lt;=0,6m,mat.selecc.excav. ,g&lt;25cm,picó vibrant,95%PM</b>	17,88	1,600	28,61
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.			
10	F932101J	m3	Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 46) <b>Base sauló,estesa+picon.98%PM</b>	26,66	0,800	21,33
			Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra			

**PRESSUPOST**

11	F922101F	m3	<p>en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 49)</p> <p><b>Subbase sauló, estesa+picon.95%PM</b></p> <p>Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.</p>	25,96	1,600	41,54
12	F31522H1	m3	<p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 48)</p> <p><b>Formigó rasa/pou fonament, HA-25/B/20/IIa, camió</b></p> <p>Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió.</p>	83,69	0,800	66,95
13	FDK282C9	u	<p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 47)</p> <p><b>Pericó regist.fàbrica maó,45x45x50cm,p/inst.serveis,+lliscat int.morter mixt 1:2:10,s/solera m.calat</b></p> <p>Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.</p>	87,77	4,000	351,08
14	E442XX02	kg	<p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 50)</p> <p><b>Sanejar i reparació de la bancada d'armari de reactàncies</b></p> <p>Sanejar i reparació de la bancada de l'armari de reactàncies de la torra 2. Netejar ferro d'anclatges, protegir amb pasivan i reparar amb morter amb fibres (Repar Techno Propansa o equivalent) .</p>	350,00	4,000	1.400,00
			<p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 5)</p>			

<b>TOTAL</b>	<b>Título 4</b>	<b>01.01.01.01</b>	<b>9.811,55</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Títol 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Títol 4	02	CONNEXIÓ I MUNTATGE DE PROJECTORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FHN1XC23	u	<b>Muntatge de projectors</b>	70,18	52,000	3.649,36
		<p>Muntatge de projectors led que prèviament s'ha desmuntat de l'Estadi Olímpic. S'inclou part proporcional de cargols per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del projector segons estudi lumínic aprovat per la DF.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 52)</p>				
2	EG6PXX01	u	<b>Connector de tipus superfície mascle femella, 2P+T, de 16 A IP-68,col.</b>	28,66	52,000	1.490,32
		<p>Connector de tipus superfície mascle femella, 2P+T per tres</p>				

**PRESSUPOST**

conductors de 2.5mm<sup>2</sup> i manegues de cable de fins a 9mm, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal per a connexió entre projector i línia elèctrica, amb grau de protecció de IP-68, BVLCONECTOR, WIELAND RST20i 96.031.4153.1o equivalent, col.locada. El connector està equipat amb junta i orificis per connexió dels conductors mitjançant cargols. Una unitat de conjunt mascle femella per cada projector. S'inclou 2mts de conductor 3x2.5mm<sup>2</sup> per connexió entre projector i connector.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 40)

3	EG38XX01	m	<b>Cadena de seguretat projector</b>	20,49	52,000	1.065,48
---	----------	---	--------------------------------------	-------	--------	----------

Cadena o cable trenat inoxidable de seguretat de doble bucle per evitar caigudes de projectors, lligat a l'estructura de suport del projector amb un grilló i al projector amb un grilló a l'anella, muntat superficialment. S'inclou la part proporcional de perforacions en suports en el supòsit de ser necessaris.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 35)

4	EY02XXFF	u	<b>Braç articulat 42,95mts</b>	95,47	52,000	4.964,44
---	----------	---	--------------------------------	-------	--------	----------

Braç articulat o plataforma articulada auto propulsada amb motor diesel, d'alçada màxima de treball 42,95mts i 20mts en horitzontal, de 272 kg de càrrega útil, de dimensions 12,93x3,94x3,07 m en repòs i 20366 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 244x91 cm, per a realitzar els treballs en alçada descrits en aquest projecte. Unitat d'amidament unitat de focus instal.lat (inclou desmuntatge del projector vell i muntatge del projector led). S'inclou la part proporcional de transport necessari per disposar de la plataforma articulada en els diferents camps. Si l'accés de la plataforma articulada a les zones de treball no fos possible, els treballs de substitució dels projectors s'haurien de realitzar accedint a la plataforma de cada torra per personal especialitzat en treballs verticals, instal.lant les línies provisionals de vida homologades. El cost a justificar d'aquest treballs no podrà superar el previst en aquesta partida.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 42)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 4</b>	<b>01.01.01.02</b>	<b>11.169,60</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítol	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Título 4	03	ARMARIS D'ENCESA I CONNEXIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG312I74	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x16mm<sup>2</sup>,col.tub</b>	29,96	10,000	299,60

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm<sup>2</sup>, amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, per a connexió de circuit d'encesa desde antic armari de reactancies a nou armari d'enceses adossat a cada torre d'il.luminació, mitjançant conducció soterrada.

Inclou connexió elèctrica mitjançant empalmament amb "torpedo"

**PRESSUPOST**

			aïllant amb gel polimèric reticulat.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 34)			
2	EG312384	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x25mm<sup>2</sup>,col.tub</b>	35,93	10,000	359,30
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, per a connexió de circuit d'encesa desde antic armari de reactancies a nou armari d'enceses adossat a cada torre d'il·luminació, mitjançant conducció soterrada.			
			Inclou connexió elèctrica mitjançant empalmament amb "torpedo" aïllant amb gel polimèric reticulat.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 29)			
3	EG22TD1K	m	<b>Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.</b>	2,21	40,000	88,40
			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, muntat com a canalització soterrada des de antic armari de reactancies fins a la base de cada torre, per a canalització de circuits d'encesa.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 17)			
4	FG1B0B53	u	<b>Armari polièster 1800x600x600mm,tapa fixa,munt.superf.</b>	2.939,33	4,000	11.757,32
			Armari de polièster IP66 per a exteriors de 1800x600x600 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment, adossats als laterals de cada torre d'il·luminació.			
			Inclou:  * Ventilador per armaris 230V * Reixa de ventilació per armaris. * Joc d'esquadres per a muntatge. * Placa de muntatge per armaris. * Peces de fixació.			
			Inclou part proporcional d'elements de fixació i accessoris.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 51)			
5	EG47374E	u	<b>Inter.càrreg.modular,40A,400V,(3P),sense indic.llum.fix.pres.</b>	53,55	8,000	428,40
			Interrupctor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tripolar (3P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 3 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió en guia DIN. S'instal·larà en armari de drivers també s'utilitzarà com a tall de cada encesa en treballs de manteniment.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra			

**PRESSUPOST**

6	EG415D99	u	<p>en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 39)</p> <p><b>Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b></p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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. Per protecció de cada projector, a instal·lar a cada armari de drivers (encesa) adossat a cada columna d'enllumenat. Inclou part proporcional de cablejat, borns i elements de connexió.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 36)</p>	35,35	52,000	1.838,20
7	EG415D9B	u	<p><b>Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b></p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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. Per protecció de circuit de ventiladors de dissipació de calor integrats a cada armari de drivers (encesa) adossat a cada columna d'enllumenat. Inclou part proporcional de cablejat, borns i elements de connexió.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 37)</p>	35,81	4,000	143,24
8	EG42439H	u	<p><b>Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b></p> <p>Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Per protecció de circuit de ventiladors de dissipació de calor integrats a cada armari de drivers (encesa) adossat a cada columna d'enllumenat. Inclou part proporcional de cablejat, borns i elements de connexió.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 38)</p>	93,29	4,000	373,16
9	EG14XC02	u	<p><b>Instal·lació i connexió d'armari de drivers i interruptors automàtics magnetotèrmics.</b></p> <p>Instal·lació i connexió d'armari de drivers i de aparellatge corresponent a cada armari d'encesa.</p> <p>Cada armari conté 13 drivers en funció del nombre de projectors de cada encesa.</p> <p>Aquesta partida inclou els següents treballs:</p> <p>* Muntatge i connexió de 13 drivers, inclou elements de fixació, part proporcional de conductors, cablejats i elements de connexió necessaris.</p> <p>* Instal·lació 2 ud guia DIN de 1mts per poder instal·lar les regletes de connexió i interruptors automàtics magnetotèrmics.</p>	1.815,86	4,000	7.263,44

**PRESSUPOST**

\* Allargar línia de cada encesa fins regleters. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Instal·lació de regleters de connexió per a circuit d'enceses (3 fases, un d'ells serà neutre) que arriben i 13 circuits de sortida a projectors (f+n)

\* Instal·lació, cablejat i connexió del aparellatge que s'enumera a continuació:

2 ud Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tripolar (3P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 3 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió en guia DIN.

13 ud Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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.

1ud Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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.

1ud Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.

\* Inclou part proporcional de regleters, borns i elements de connexió necessaris.

\* Connexió des de regleters existents fins a interruptors automàtics magnetotèrmics amb conductors de 2.5mm<sup>2</sup>. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Connexió interruptors automàtics magnetotèrmics amb conductors de 2.5mm<sup>2</sup>, fins a cada driver. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Adequació i connexió a cada driver amb muntant de conductor de 2.5mm<sup>2</sup> (f+n) que connecta amb cada projector. Inclou part proporcional de cablejat.

\* Les entrades i sortides dels conductors dels armaris es realitzarà amb prensaestopes.

\*En cada quadre, s'instal·larà un plàmol plastificat que identifiqui cada interruptors automàtic magnetotèrmic amb el projector que protegeix.

\*Una vegada finalitzats els treballs de actuació en el quadre, es comprovarà que tot quedi funcionant de manera correcta.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 9)

10	EG2B1302	m	<b>Canal planxa acer llisa,100x200mm,munt.superf.</b>	41,15	12,000	493,80
----	----------	---	---	-------	--------	--------

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment, fixada a columna, per protecció de conductors d'enceses i muntants a cada projector .

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.



**PRESSUPOST**

11	EG312332	m	(P - 18) <b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.superf.</b>	1,91	120,000	229,20
<p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 27)</p>						

<b>TOTAL</b>	<b>Título 4</b>	<b>01.01.01.03</b>	<b>23.274,06</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Título 4	04	PROJECTORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FHQLXX02	u	<b>Projector exterior 30°, 630W</b>	878,79	3,000	2.636,37
<p>Projector per a exterior amb leds amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 30° (òptica 30°), de 630 W de potència, flux lluminós de 82082lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, IK10, CRI 83, temperatura de color 5.000K, 131 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena Pro HE led Samsung 3535 GEN2 o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 59)</p>						
2	FHQLXX01	u	<b>Projector exterior leds, 15°, 1260W</b>	1.589,45	1,000	1.589,45
<p>Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 15°(òptica 15°), de 1.260 W de potència, flux lluminós de 159046lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, 127 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena Pro HE led Samsung 3535 GEN2 o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i</p>						

**PRESSUPOST**

			funcionament.			
3	FHQLXX03	u	(P - 58) <b>Projector exterior leds, 30°, 1260W</b>	1.589,45	1,000	1.589,45
			Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 30°(òptica 30°), de 1.260 W de potència, flux lluminós de 159046lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, 127 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena Pro HE led Samsung 3535 GEN2 o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			
4	FHN1XX43	u	(P - 60) <b>Readaptació de projectors recuperats de l'Estadi Olímpic</b>	102,39	30,000	3.071,70
			Readaptació de projectors recuperats de l'Estadi Olímpic. Els treballs inclouen la part proporcional de canvi d'òptiques, adequació de suports i box controladors, per reubicació de projectors en ZEM Can Jofresa. Els treballs inclouen la readaptació de 36 Projectors Stadium Arena o equivalent de 1260W, a 72 projectors Stadium Arena o equivalent de 630W, amb la inclusió de 36 noves leres per blocs òptics de 630W, 36 Box drivers i protectors sobretensions i el canvi de 105 òptiques, amb les angulacions (30°, 60°), calculades en els estudis lumínics de cadascun dels camps. Els treballs de readaptació es realitzaran per el fabricant o servei tècnic oficial del fabricant que haurà de mantenir la garantia original dels projectors. S'inclou els transport dels equips des de l'Estadi al servei tècnic i des del servei tècnic al magatzem indicat per la DF dins del terme municipal de Terrassa. Criteri d'amidament unitat de projector a instal·lar.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			
5	FHQLXF01	u	(P - 55) <b>Projector exterior leds, 1.250W 30D 5.000K</b>	1.589,45	16,000	25.431,20
			Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 30°(òptica 30°), de 1.250 W de potència, flux lluminós de 163857 lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, 127 lm/w, protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena 1250 W 30D o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.			

**PRESSUPOST**

LEDNIX STADIUM ARENA 1.250W 30D 5.000K  
CRI73

N° de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 163857 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 163896 lm

Potencia de las luminarias: 1257.4 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 94 98 100 100 100

Lámpara: 1 x SAMSUNG 3535 5.000K CRI>73

(Factor de corrección 1.000).

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 56)

6	FHQLXF02	u	<b>Projector exterior leds, 1.200W 60D 5.000K</b>	1.589,45	4,000	6.357,80
---	----------	---	---	----------	-------	----------

Projector per a exterior amb leds modular amb una vida útil L80F10 segons IEC/PAS 62717, de forma rectangular, amb distribució de la llum amb un feix de 60°(òptica 60°), de 1.200 W de potència, flux lluminós de 176041 lm, amb equip elèctric driver Meanwell HLG DALI o equivalent en interior de caixa IP67, aïllament classe II, cos d'alumini injectat, grau de protecció IP66, CRI 80, temperatura de color 5.000K, ,protector de sobretensions 10kV incorporat i connectat, 5 anys de garantia, col·locat. Es compliran els requisits indicats en els apartats de memòria 2.6.1, 2.6.4 i 2.6.5. Certificat ENEC i ENAC o equivalent. Model Stadium Arena 1250 W 30D o equivalent on es compleixin els requisits de memòria indicats anteriorment. S'inclou part proporcional de cargols d'acer inoxidable AISI 316 per subjecció a suport existent. Totalment instal·lat en estructura de la torra o marquesina, segons el cas. Inclou la part proporcional d'apuntament del focus segons estudi lumínic aprovat per la DF.

Flujo luminoso (Luminaria): 176193 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 176040 lm

Potencia de las luminarias: 1207.8 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 72 93 99 100 100

Lámpara: 1 x LED SAMSUNG 2835 5.000K

CRI>75 (Factor de corrección 1.000).

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 57)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 4</b>	<b>01.01.01.04</b>	<b>40.675,97</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capitulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT
Título 4	05	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	EY02UUX1	u	<b>Proves lumíniques certificades per una entitat col·laboradora amb l'administració.</b>	1.350,00	1,000	1.350,00
---	----------	---	---	----------	-------	----------

Proves lumíniques certificades per una entitat organisme de control acreditat per ENAC, a designar per la DF. Es mesuraran tots els valors defintoris de l'instal·lació d'enllumenat segons indicacions de la norma

**PRESSUPOST**

UNE EN 12193:2020. S'inclou l'assistència tècnica i de camp a l'entitat de control, així com l'entrega de la documentació requerida com per exemple arxiu dlx del programa Dialux, homologacions i característiques de lluminàries.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 41)

2	EY02XXX2	u	<b>As built</b>	125,00	1,000	125,00
---	----------	---	-----------------	--------	-------	--------

Un cop finalitzada obra. Realització d'un inventari de la instal·lació de l'edifici , format per:

\* Llistat de tots els elements que conformen la instal·lació , indicant marca, model, referències, potències, diàmetres i qualsevol altre característica definidora de l'equip o accessori. El llistat es realitzarà amb programa informàtic a decidir per el Titular (excell, acces, TCQ...).

\* Plànols AS-Built de tots els elements que conformen la instal·lació, indicant característiques definidores dels elements i accessoris.

\* Entrega de manuals i informació tècnica dels equips i accessoris. Realització d'un dossier amb aquesta documentació.

Aquest inventari serà propietat del Ajuntament de Terrassa i es podrà fer servir en futures licitacions d'obres.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 43)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 4</b>	<b>01.01.01.05</b>	<b>1.475,00</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IDENTI0001	u			
		<b>Identificació de circuits de la totalitat de quadres en previsió de la instal·lació de noves caixes</b>	752,64	1,000	752,64
		Identificació de circuits de la totalitat de quadres en previsió de la instal·lació de noves caixes de borns i posterior connexió dels circuits del nou QGD.			
		Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			
		(P - 63)			
2	SANEJA0001	u			
		<b>Sanejat d'espai on s'ubicarà el nou QGD, amb desplaçament de parament de fusta divisòria.</b>	141,12	1,000	141,12
		Sanejat d'espai on s'ubicarà el nou CGD, amb desplaçament de material emmagatzemat.			
		Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			

**PRESSUPOST**

(P - 67)

TOTAL	Título 5	01.01.02.01.01	893,76
Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA	
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA	
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS	
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	
Título 5	02	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AI004	u			
		<b>Armari quadre general de distribució (QGD NOU)</b>	23.544,30	1,000	23.544,30
		Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.			
		Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.			
		Els elements que el componen son els següents:			
		1 Unidad CDC742J interruptor diferencial 4P 40A 30mA tipo AC			
		3 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA			
		1 Unidad CFC742J interruptor diferencial 4P 40A 300mA tipo AC			
		1 Unidad CFC763J interruptor diferencial 4P 63A 300mA tipo AC			
		1 Unidad ECR300C Contador de Energia 3F via CT 1-5A 4M MODBUS MID			
		2 Unidad EHN011 Interruptor horario esfera diaria 16A, 1 contacto NA, con reserva 200 h			
		1 Unidad ESC225 Contactador, 25A, 2NA, 230V			
		2 Unidad ESC425 Contactador, 25A, 4NA, 230V			
		1 Unidad FM219 Armario Quadro5 de suelo, 2010x700x400 mm			
		1 Unidad FM319 Armario Quadro5 de suelo, 2010x900x400 mm			
		1 Juego FM419 Juego dos paneles laterales para armario Quadro5 de 2010x400 mm			
		2 Unidad FM479 Montantes funcionales para armarios Quadro5 de 2010x400 mm			
		1 Unidad FM539Puerta opaca para armarios Quadro5 de 2010x700 mm			
		1 Unidad FM559Puerta opaca para armarios Quadro5 de 2010x900 mm			
		1 Unidad FM635Kit de asociación horizontal de armarios Quadro5			
		1 Unidad HA456 Interruptor-seccionador 4P, 400A			
		1 Unidad HDA101L Interruptor automático de caja moldeada x160, 4P4D, 18kA, 100A, TM Fijo			
		2 Unidad HDA161L Interruptor automático de caja moldeada x160, 4P4D, 18kA, 160A, TM Fijo			
		2 Unidad HHT251DR Interruptor automático caja molada h3+ P250 TM ADJ 4P4D NO- 100% 250A 25kA FTC			
		1 Unidad HNJ400DR Interruptor automático de caja moldeada,h3+ x630,3P3D,400A,40kA relé TM reg			
		1 Unidad HR500 Relé diferencial 30mA			

**PRESSUPOST**

1 Unidad HR702 Transformador diferencial circular de 70 mm de diámetro

5 Unidad HXA004H Relé de emisión para interruptores x160-x250, 200-240 Vac

9 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas

1 Unidad L50600 Portafusibles seccionable L38 1P+N 20A 500V

1 Unidad LSN504 Portafusibles seccionable tipo L38 3P+N 32A 690V

1 Unidad MCA210 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 2P, 10A, curva C, 6/10kA

3 Unidad MCA216 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 2P, 16A, curva C, 6/10kA

1 Unidad MCA410 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 10A, curva C, 6/10kA

1 Unidad MCA416 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 16A, curva C, 6/10kA

1 Unidad MCA420 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 20A, curva C, 6/10kA

3 Unidad MCA425 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 25A, curva C, 6/10kA

1 Unidad MCA450 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 50A, curva C, 6/10kA

1 Unidad MCA463 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 63A, curva C, 6/10kA

1 Unidad MZ201 Contacto auxiliar para interruptores aut. series M,N,HM,ML, 1NA+ 1NC, 5A, 230V

3 Unidad MZ212 Bobina de protección contra las sobretensiones, 230V AC

1 Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA

3 Unidad SRA02505 Transformador de intensidad 250/5A

1 Unidad UC005 Kit equip. 600x600 mm, para int. HA400/630, en armarios quadro4/5/plus

1 Unidad UC012H Kit equip. vert. 300x800 mm, int. x160, mando directo, arm. q4/5/plus, clase I

1 Unidad UC201 Kit equip. 150x600 mm, para apartamento modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus

5 Unidad UC203 Kit equip. 150x800 mm, para apartamento modular, 36M, para arm. Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus

2 Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC234 Tapa ciega fija de 300x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus

2 Unidad UC240 Tapa ciega fija de 75x800 mm para armarios Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC244 Tapa ciega fija de 300x800 mm para armarios Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC263P Kit equip.vertical,2 int.automáticos h3+ P250 ,sist.quadro,600x300mm

1 Unidad UC483XR Kit mont.horizontal,int x630, quadro5/plus, 800x300mm con bloque diferencial

1 Juego UC826 Soporte pletinas cobre para embarrado inclinado 630A, armarios Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC828 Pantalla protección 212x990 mm, embarrado inclinado 630A, arm. Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC972 Pletina de cobre para toma de tierra, de 500x12x4 mm, armarios Quadro4/5/Plus

1 Unidad UC978 Pletina de cobre para toma de tierra, de 750mm, armarios quadro4/5/plus

4 Unidad UM30A4 Pletina de cobre perforada M6 430x30x10 mm, para arm. Quadro4/5/Plus

Completament, instal·lat i posat en marxa., instal·lat i posat en marxa.

**PRESSUPOST**

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 12)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.01.02</b>	<b>23.544,30</b>
--------------	-----------------	-----------------------	------------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG3121G6	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.canal/safata</b>	30,75	60,000	1.845,00
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 26)			
2	EG3121D6	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x120mm2,col.canal/safata</b>	17,61	5,000	88,05
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 24)			
3	EG3121A6	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2,col.canal/safata</b>	8,35	25,000	208,75
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 22)			
4	EG3121F6	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x185mm2,col.canal/safata</b>	24,83	15,000	372,45
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 25)			
5	EG3121C6	m	<b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.canal/safata</b>	14,06	5,000	70,30
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra			

**PRESSUPOST**

6	EG312196	m	<p>en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 23)</p> <p><b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x35mm2,col.canal/safata</b></p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 21)</p>	6,64	25,000	166,00
7	EG312676	m	<p><b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.canal/safata</b></p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 32)</p>	10,31	6,000	61,86
8	EG312686	m	<p><b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x25mm2,col.canal/safata</b></p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 33)</p>	16,07	5,000	80,35
9	EG312656	m	<p><b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata</b></p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 30)</p>	5,26	25,000	131,50
10	EG312666	m	<p><b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm2,col.canal/safata</b></p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 31)</p>	7,10	5,000	35,50
11	EG312336	m	<p><b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata</b></p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 28)</p>	1,77	15,000	26,55



**PRESSUPOST**

Pàg.: 16

12	EG121J02	u	<b>Caixa 2aïll.polièst.reforç.,360x720x210mm,superf.</b> Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 360x720x210 mm i muntada superficialment. Inclou part proporcional de guia DIN, borns i regletes de connexió.  Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 8)	688,43	1,000	688,43
13	TREB0001	u	<b>Treballs de connexió</b> Treballs de connexió de circuits receptors, circuits de nous quadres a la caixa de borns, al born corresponent. Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.  Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 68)	1.505,28	1,000	1.505,28
14	EG2DD8K1	m	<b>Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx400mm,col.s/sup.horitz.</b> Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.  Inclou p.proporcional de connexió a terra amb cable de coure nu de 35mm <sup>2</sup> en tot el seu recorregut, ancoratges i material necessari per a la seva correcta instal·lació.  Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 19)	48,82	5,000	244,10
15	EG2DD8P1	m	<b>Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx600mm,col.s/sup.horitz.</b> Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.  Inclou p.proporcional de connexió a terra amb cable de coure nu de 35mm <sup>2</sup> en tot el seu recorregut, ancoratges i material necessari per a la seva correcta instal·lació.  Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 20)	61,66	10,000	616,60

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.01.03</b>	<b>6.140,72</b>
--------------	-----------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	04	DESMUNTATGE I RETIRADA INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	DESRET0001	u	<b>Desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Incl</b> Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte, que queda en desús. Inclou transport i gestió de residus.  Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra	1.128,96	1,000	1.128,96

**PRESSUPOST**

en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 1)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.01.04</b>	<b>1.128,96</b>
--------------	-----------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
Título 5	05	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	K5615C40	m2	<b>Ampliació de marquesina de policarbonat existent.</b>	104,70	2,500	261,75
---	----------	----	--	--------	-------	--------

Ampliació de marquesina de policarbonat existent, amb part proporcional de suports horitzontals a la zona de quadres elèctrics per protegir de goteig d'aigua existent en el forjat per infiltració, mitjançant lluerns de plaques de policarbonat cel·lular de 8 mm de gruix i 4 parets, de 600 mm d'amplària, amb suports de perfil d'alumini i juntes d'estanqueïtat, col·locat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 66)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.01.05</b>	<b>261,75</b>
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	02	QCP PISTES ENLLUMENAT
Título 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	DESRET0002	u	<b>Desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Incl</b>	376,32	1,000	376,32
---	------------	---	---	--------	-------	--------

Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 2)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.02.01</b>	<b>376,32</b>
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	02	QCP PISTES ENLLUMENAT
Título 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

**PRESSUPOST**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AI005	u			
		<b>Armari quadre de comandament i protecció (QCP ENLLUMENAT PISTES ATLETISME)</b>	11.094,63	1,000	11.094,63
		<p>Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.</p> <p>Inclou mecanitzat de porta, amb subministrament, instal·lació connexió i muntatge de pilots d'encesa i botonera (8 botons) per accionament d'enceses.</p> <p>Inclou subministrament, instal·lació connexió i muntatge de modul domotíc amb font d'alimentació ALLIN BOX 1612 V2</p> <p>Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.</p> <p>Els elements que el componen són els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA</li> <li>8 Unidad CFC742J interruptor diferencial 4P 40A 300mA tipo AC</li> <li>8 Unidad ESC340 Contactor, 40A, 3NA, 230V</li> <li>1 Unidad FM209 Armario Quadro5 de suelo, 2010x700x260 mm</li> <li>1 Juego FM409 Juego dos paneles laterales para armario Quadro5 de 2010x260 mm</li> <li>1 Unidad FM539Puerta opaca para armarios Quadro5 de 2010x700 mm</li> <li>1 Unidad HA454 Interruptor-seccionador 4P, 250A</li> <li>4 Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas</li> <li>1 Unidad MCA420 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 20A, curva C, 6/10kA</li> <li>1 Unidad MUN210A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA</li> <li>8 Unidad MUN340A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 3P, 40A, curva C, 6KA</li> <li>1 Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA</li> <li>1 Unidad UC003 Kit equip. 300x600 mm, para int. HA250, para armarios quadro4/5/plus</li> <li>7 Unidad UC201Kit equip. 150x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus</li> <li>1 Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus</li> <li>2 Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus</li> <li>2 Unidad UC815 Soporte pletinas para embarrado escalonado 400A para armarios Quadro4/5/Plus</li> <li>1 Unidad UC816 Pantalla protección 620 mm embarrado escalonado 400A, para arm. Quadro4/5/Plus</li> <li>4 Unidad UC832 Pletina de cobre perforada M6 1000x20x5 mm, para armarios Quadro4/5/Plus</li> <li>1 Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus</li> <li>1 Unidad UC972 Pletina de cobre para toma de tierra, de 500x12x4 mm, armarios Quadro4/5/Plus</li> </ul>			
		Tot això complet, instal·lat i posat en marxa.			

**PRESSUPOST**

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 13)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.02.02</b>	<b>11.094,63</b>
--------------	-----------------	-----------------------	------------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	02	QCP PISTES ENLLUMENAT
Título 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	TREB0002	u	<b>Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre general de distribució</b>	752,64	1,000	752,64
---	----------	---	--	--------	-------	--------

Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accesoris de connexió.

Inclou treballs de mecanitzat de maniobres i pilots d'encesa.

Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 69)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.02.03</b>	<b>752,64</b>
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME
Título 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	DESRET0003	u	<b>Desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Incl</b>	188,16	1,000	188,16
---	------------	---	---	--------	-------	--------

Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 3)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.03.01</b>	<b>188,16</b>
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME
Título 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

**PRESSUPOST**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AI006	u			
		<b>Armari quadre de comandament i protecció (QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME)</b>	6.301,39	1,000	6.301,39
		<p>Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.</p> <p>Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.</p> <p>Els elements que el componen son els següents:</p> <p>4 Unidad CDC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 30mA  1Unidad CDC748M Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA  2Unidad CFC440M Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 300mA  1Unidad FM206 Armario Quadro5 de fijación mural, 1410x700x260 mm  1Juego FM406 Juego dos paneles laterales para armario Quadro5 de 1410x260 mm  1Unidad FM536Puerta opaca para armarios Quadro5 de 1410x700 mm  1Unidad HAE416 Interruptor de maniobra con mando rotativo 4P, 160A  4Unidad JP024 Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas  1Unidad KJ160A Bloque de conexión escalonado, 4P, 160A, 1x50 / 3x35+8x16 mm<sup>2</sup>  1Unidad MCA420 Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 20A, curva C, 6/10kA  1Unidad MUN206A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 6A, curva C, 6KA  2Unidad MUN210A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA  2Unidad MUN416A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A, curva C, 6KA  2Unidad MUN425A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 25A, curva C, 6KA  3Unidad MUN432A Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 32A, curva C, 6KA  1Unidad SPB440D DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA  6Unidad UC201Kit equip. 150x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus  1Unidad UC205Kit equip. 200x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus  1Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus  1Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus  1Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus  1Unidad UC976Pletina de cobre para toma de tierra, de 500mm, armarios quadro4/5/plus</p>			

Completament, instal·lat i posat en marxa.

**PRESSUPOST**

Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 14)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.03.02</b>	<b>6.301,39</b>
--------------	-----------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME
Título 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	TREB0003	u	<b>Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre general de distribució</b>	752,64	1,000	752,64
---	----------	---	--	--------	-------	--------

Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accesoris de connexió.

Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 70)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.03.03</b>	<b>752,64</b>
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
Título 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	DESRET0003	u	<b>Desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Incl</b>	188,16	1,000	188,16
---	------------	---	---	--------	-------	--------

Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.  
(P - 3)

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.04.01</b>	<b>188,16</b>
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME
Título 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

**PRESSUPOST**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AI007	u			
		<b>Armari quadre de comandament i protecció (QCP LLUM PAVELLÓ PISTES ATLETISME)</b>	6.738,65	1,000	6.738,65
		<p>Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.</p> <p>Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.</p> <p>Els elements que el componen son els següents:</p> <p>5            Unidad CDC440M    Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 30mA</p> <p>5Unidad CDC748M    Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA</p> <p>1Unidad CFC240M    Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 300mA</p> <p>1Juego FC016        Juego dos paneles laterales para armario Quadro4 de 1350 mm alto</p> <p>1Unidad FC216 Fondo para armarios Quadro4 de 620 mm de ancho y 1350 mm de alto</p> <p>1Unidad FC336Puerta opaca para armarios Quadro4 de 1350x620 mm</p> <p>1Unidad FC425Panel superior e inferior para armarios Quadro4 de 620 mm ancho, IP40</p> <p>3Unidad JP024    Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas</p> <p>1Unidad KJ125B        Bloque de conexión escalonado 4P, 125A, 1x35/1x25+10x16 mm²</p> <p>22           Unidad MUN210A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA</p> <p>1Unidad MUN416A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A, curva C, 6KA</p> <p>1Unidad MUN420A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 20A, curva C, 6KA</p> <p>4Unidad MUN432A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 32A, curva C, 6KA</p> <p>1Unidad SBN499        Interruptor modular, 4 polos, 125A</p> <p>1Unidad SPB440D        DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA</p> <p>6Unidad UC201Kit equip. 150x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus</p> <p>1Unidad UC205Kit equip. 200x600 mm, para aparamenta modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus</p> <p>1Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus</p> <p>1Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus</p> <p>1Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus</p> <p>1Unidad UC976Pletina de cobre para toma de tierra, de 500mm, armarios quadro4/5/plus</p> <p>Completament, instal·lat i posat en marxa.</p> <p>Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p> <p>(P - 15)</p>			

**PRESSUPOST**

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.04.02</b>	<b>6.738,65</b>
Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA	
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA	
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS	
Título 4	04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME	
Título 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	TREB0003	u	<b>Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre general de distribució</b>	752,64	1,000	752,64
			Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accesoris de connexió.			
			Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 70)			

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.04.03</b>	<b>752,64</b>
Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA	
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA	
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS	
Título 4	05	QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU	
Título 5	01	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	DESRET0004	u	<b>Desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Incl</b>	752,64	1,000	752,64
			Desconnexió, desmuntatge i retirada d'instal·lació de baixa tensió existent afectada per la reforma objecte. Inclou transport i gestió de residus.			
			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (P - 4)			

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.05.01</b>	<b>752,64</b>
Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA	
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA	
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS	
Título 4	05	QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU	
Título 5	02	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG1AI008	u	<b>Armari quadre de comandament i protecció (QCP PAVELLÓ PISTA POLIDEPORTIVA)</b>	13.694,73	1,000	13.694,73
			Subministrament, instal·lació, connexió i muntatge de quadre elèctric, format per un armari metàl·lic amb porta i placa de muntatge, enregistrable per la seva part davantera. Quadre i aparellatge marca			



**PRESSUPOST**

Hager. Contenint en el seu interior els elements i aparellatge reflectits en els esquemes unifilars i etiquetatge dels seus circuits seguint normes CEI i UNE. S'inclouen tots els elements de comandament i protecció reflectits en els esquemes unifilars. Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.

Es preveu un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions, de l'esquema previst.

Els elements que el componen són els següents:

7            Unidad CDC440M    Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 30mA  
 15          Unidad CDC748M    Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA  
 5Unidad CFC440M    Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 40A, 300mA  
 1 Juego    FC016            Juego dos paneles laterales para armario Quadro4 de 1350 mm alto  
 1Unidad FC126 Kit de asociación horizontal de 2 armarios Quadro4 de 1350 mm de alto  
 2Unidad FC216 Fondo para armarios Quadro4 de 620 mm de ancho y 1350 mm de alto  
 2Unidad FC336Puerta opaca para armarios Quadro4 de 1350x620 mm  
 2Unidad FC425Panel superior e inferior para armarios Quadro4 de 620 mm ancho, IP40  
 1Unidad HAE416    Interruptor de maniobra con mando rotativo 4P, 160A  
 4Unidad JP024    Obturador 24M con precortes cada 1/2 M para tapas metálicas  
 2Unidad KJ160A    Bloque de conexión escalonado, 4P, 160A, 1x50 / 3x35+8x16 mm<sup>2</sup>  
 1Unidad LSN504    Portafusibles seccionable tipo L38 3P+N 32A 690V  
 27          Unidad MUN210A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 10A, curva C, 6KA  
 10          Unidad MUN216A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 16A, curva C, 6KA  
 1Unidad MUN416A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A, curva C, 6KA  
 2Unidad MUN425A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 25A, curva C, 6KA  
 1Unidad MUN432A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 32A, curva C, 6KA  
 3Unidad MUN440A    Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 40A, curva C, 6KA  
 1Unidad SPB440D    DPS 4P tipo 2 TNS/TT Uc 275V In 20kA I<sub>max</sub> 40kA  
 13          Unidad UC201Kit equip. 150x600 mm, para apartamento modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus  
 1Unidad UC205Kit equip. 200x600 mm, para apartamento modular, 24M, para arm. Quadro4/5/Plus  
 1Unidad UC231 Tapa ciega fija de 50x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus  
 1Unidad UC233 Tapa ciega fija de 200x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus  
 1Unidad UC234 Tapa ciega fija de 300x600 mm para armarios Quadro4/5/Plus  
 3Unidad UC951 Perfil DIN regulable e inclinable, 150x500mm ancho, para armarios quadro4/5/plus  
 2Unidad UC976Pletina de cobre para toma de tierra, de 500mm, armarios quadro4/5/plus

Completament, instal·lat i posat en marxa.

**PRESSUPOST**

			<p>Inclou tots els mitjans auxiliars i costos indirectes necessaris per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.</p> <p>(P - 16)</p>			
2	EG1A0821	u	<p><b>Armari met.600x400x250 int.,maniobres.</b></p> <p>Armari metàl·lic des de 600x400x250, per a maniobres de calefacció i extractors, superfície.</p> <p>Inclou mecanitzat de porta, amb subministrament, instal·lació connexió i muntatge de pilots d'encesa i botonera per accionament de maniobra de calefacció i extractors.</p> <p>Totalment establert connexió i retolat, no acceptant-se retolacions manuals i senyalització de risc elèctric.</p> <p>(P - 11)</p>	321,19	1,000	321,19

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.05.02</b>	<b>14.015,92</b>
--------------	-----------------	-----------------------	------------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS
Título 4	05	QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU
Título 5	03	ELEMENTS DE DISTRIBUCÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TREB0004	u			
		<p><b>Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre general de distribució</b></p> <p>Treballs de connexió de circuits receptors, a nou quadre de comandament i protecció. Inclou identificació de circuits, part proporcional de cablejat i accessoris de connexió.</p> <p>Inlou treballs de mecanitzat de maniobres i pilots d'encesa, amb trasllat, cablejat i connexió d'aparellatge existent a nou quadre.</p> <p>Quedant el quadre rotulat i els borns del circuit totalment numerat. (P - 71)</p>	1.505,28	1,000	1.505,28

<b>TOTAL</b>	<b>Título 5</b>	<b>01.01.02.05.03</b>	<b>1.505,28</b>
--------------	-----------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA
Capítulo	01	ZEM CAN JOFRESA
Título 3	03	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441L504	u			
		<p><b>Ajudes d'obra de civil i obra de paleta per al muntatge de les instal·lacions</b></p> <p>Ajudes d'obra de civil i obra de paleta per al muntatge de les instal·lacions, incloent almenys els següents treballs;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obertura de buits en paret i forjats per a pas de canalitzacions i canonades i conductes.</li> </ul> <p>Inclou la retirada a abocador autoritzat de tots els enderrocs generats, i l'acabat i rematada de la paret/forjat incloent tots els treballs necessaris per a deixar-ho en el mateix estat original.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treballs d'ajuda d'obra de paleta generals per a permetre als</li> </ul>	3.000,00	1,000	3.000,00

**PRESSUPOST**

instal·ladors fer els treballs d'instal·lacions. Inclou la mà d'obra i els materials necessaris per a l'execució dels treballs d'obra civil que es requereixin per al complet desenvolupament i execució de les instal·lacions objecte de projecte.

- Neteja diària i final de les àrees objecte d'actuació una vegada acabats els treballs d'instal·lacions i obra de paleta associats.

- Executat d'acord amb la normativa vigent i seguint les indicacions de la Direcció d'Obra.

- En general s'inclouen tots els passos necessaris per deixar la instal·lació en perfecte funcionament. S'inclouen tots els repassos de paleta i pintura per entregar l'obra en la mateixa qualitat estètica, de seguretat i funcionament. Els possibles desperfectes en l'obertura de passos seran assumits per l'adjudicatari amb la seva reparació amb el cost inclòs en aquesta partida.

- Protecció de mobiliari o la seva retirada de les zones afectades per l'obertura de passos o la instal·lació.

- Sanejament en general de la sala on s'ubica la caldera retirant els elements emmagatzemats, com parts de mobiliari i material de construcció existent, així com neteja de la sala un cop la instal·lació quedi enllestida per entregar l'obra en una correcta qualitat estètica, de seguretat i funcionament.

- Inclou els mitjans auxiliars, mecànics de transport, d'elevació i manuals necessaris per a l'adequada realització dels treballs. Inclou la retirada a abocador autoritzat dels elements desmuntats i la gestió de residus i el pagament de taxes associades.

(P - 65)

2	EG10001	u	<b>Legalització les instal·lacions d'electricitat .</b>	2.000,00	1,000	2.000,00
---	---------	---	---	----------	-------	----------

Legalització de totes les instal·lacions d'electricitat que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bona fi dels expedients davant Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclòs l'abonament de les taxes corresponents . S'inclouen tots els tràmits administratius que calgui realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 6)

3	EG10002	u	<b>Conjunt de treballs de correcció de defectes de la instal·lació elèctrica.</b>	4.881,60	1,000	4.881,60
---	---------	---	---	----------	-------	----------

Conjunt de treballs de correcció de defectes de la instal·lació elèctrica, notificats a la inspecció periòdica realitzats per un organisme de control acreditat que no siguin corregits amb l'adaptació del sistema d'enllumenat i substitució dels quadres elèctrics.

Inclou part proporcional de cablejat, accessoris i aparellatge, caixes de derivació i lluminàries necessàries, per tal d'obtenir l'acta favorable de la instal·lació.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

(P - 7)

**PRESSUPOST**

---

TOTAL	Título 3	01.01.03	9.881,60
-------	----------	----------	----------

---

## **Resum de pressupost**

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

<b>NIVELL 4 : Título 4</b>			<b>Import</b>
Título 4	01.01.01.01	TREBALLS PREVIS I OBRA CIVIL	9.811,55
Título 4	01.01.01.02	CONNEXIÓ I MUNTATGE DE PROJECTORS	11.169,60
Título 4	01.01.01.03	ARMARIS D'ENCESA I CONNEXIÓ ELÈCTRICA	23.274,06
Título 4	01.01.01.04	PROJECTORS	40.675,97
Título 4	01.01.01.05	VARIS	1.475,00
<b>Título 3</b>	<b>01.01.01</b>	<b>ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT</b>	<b>86.406,18</b>
Título 4	01.01.02.01	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	31.969,49
Título 4	01.01.02.02	QCP PISTES ENLLUMENAT	12.223,59
Título 4	01.01.02.03	QCP FORÇA PAVELLÓ PISTES ATLETISME	7.242,19
Título 4	01.01.02.04	QCP ENLLUMENAT PAVELLÓ PISTES D'ATLETISME	7.679,45
Título 4	01.01.02.05	QCP PAVELLÓ POLIESPORTIU	16.273,84
<b>Título 3</b>	<b>01.01.02</b>	<b>SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS</b>	<b>75.388,56</b>
			<b>161.794,74</b>
<b>NIVELL 3 : Título 3</b>			<b>Import</b>
Título 3	01.01.01	ACTUALITZACIÓ SISTEMES D'ENLLUMENAT	86.406,18
Título 3	01.01.02	SUBSTITUCIÓ QUADRES ELÈCTRICS	75.388,56
Título 3	01.01.03	VARIS	9.881,60
<b>Capítulo</b>	<b>01.01</b>	<b>ZEM CAN JOFRESA</b>	<b>171.676,34</b>
			<b>171.676,34</b>
<b>NIVELL 2 : Capítulo</b>			<b>Import</b>
Capítulo	01.01	ZEM CAN JOFRESA	171.676,34
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA</b>	<b>171.676,34</b>
			<b>171.676,34</b>
<b>NIVELL 1 : Obra</b>			<b>Import</b>
Obra	01	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS ZEM CAN JOFRESA	171.676,34
			<b>171.676,34</b>

**Últim full**

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....	171.676,34
13 % Despeses auxiliars SOBRE 171.676,34.....	22.317,92
6 % Benefici industrial SOBRE 171.676,34.....	10.300,58

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

€ 204.294,84

21 % IVA SOBRE 204.294,84.....	42.901,92
--------------------------------	-----------

---

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 247.196,76

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
dos-cents quaranta-set mil cent noranta-sis euros amb setanta-sis cèntims

---



## **V. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)**

**GR 1.1 Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc**

## SS 1.1 Seguretat i Salut.

### Introducció.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de *Prevenió de Riscos Laborals* té per objecte la determinació del cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

Com a llei estableix un marc legal a partir del qual les *normes reglamentàries* aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- **Els costos de la Seguretat estan inclosos dins els preus unitaris de les partides d'obra a executar.**

### 1.1 Drets i obligacions.

#### 1.1.1 Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de totes les mesures siguin necessàries que per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

#### 1.1.2 Principis de l'acció preventiva.

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

### 1.1.3 Avaluació dels riscos.

L'acció preventiva a l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la natura de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials.

Igual avaluació haurà de fer-se amb ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la que van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.
- Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir en manejar-les es poden resumir en els punts següents:
  - Es pot produir un accident o deteriorament d'una màquina si s'engega sense conèixer el seu mode de funcionament.
  - La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts de greixatge manual han de ser greixatges regularment.
  - Pot haver-hi certs riscos si algun alçaprem de la màquina no està en la seva posició correcta.
  - El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
  - Pot haver-hi riscos mecànics que es deriven fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les distintes parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
    - Entre en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
    - Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
    - Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
    - Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
  - Pot haver-hi riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació d'aquest i encara quan girin lentament. Es classifiquen en els grups següents:
  - Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, fills, broques, adaptaments.
  - Punts d'atrapament entre engranatges i aqueixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.
- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós se situa al lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a una altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
- Moviments de translació i rotació. Les connexions de bieles i fills amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de "tisora" entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'aprecii per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en l'apartat anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

### 1.1.4 Equips de treball i mitjans de protecció.

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries a fi que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats de la dita utilització.

- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.
- L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

#### 1.1.5 Informació, consulta i participació dels treballadors.

L'empresari adoptarà les mesures adequades perquè els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els recs per a la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut als llocs de treball, en matèria de senyalització en els dits llocs, quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, a les obres de construcció i quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

#### 1.1.6 Formació dels treballadors.

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva.

#### 1.1.7 Mesures d'emergència.

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a aquesta, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament.

#### 1.1.8 Risc greu i imminent.

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent amb ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència del dit risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més a més estar en condicions, tenint en compte els seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències del dit perill.

#### 1.1.9 Vigilància de la salut.

L'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

#### 1.1.10 Documentació.

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació següent:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una

incapacitat laboral superior a un dia de treball.

1.1.11 Coordinació d'activitats empresarials.

Quan en un mateix centre de treball exerceixin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

1.1.12 Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles als riscos derivats del treball.

1.1.13 Protecció de la maternitat.

L'avaluació dels riscos haurà de comprendre la determinació de la natura, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per evitar l'exposició al dit risc.

1.1.14 Protecció dels menors.

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a exercir per aquests, a fi de determinar la natura, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

1.1.15 Relacions de treball temporals, de durada determinada i en empreses de treball temporal.

Els treballadors amb relacions de treball temporals o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en què presten els seus serveis.

1.1.16 Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a qui pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, deuran en particular:

- Usar adequadament, d'acord amb la seva natura i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

## **1.2 Serveis de prevenció.**

### 1.2.1 Protecció i prevenció de riscos professionals.

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se de la dita activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà el dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors.

A les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

### 1.2.2 Serveis de prevenció.

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos a què estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats exercides, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com a servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

## **1.3 Consulta i participació dels treballadors.**

### 1.3.1 Consulta dels treballadors.

L'empresari haurà de consultar els treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball a l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot allò que s'ha relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals a l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats de les dites activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

### 1.3.2 Drets de participació i representació.

Els treballadors tenen dret a participar a l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

A les empreses o centres de treball que comptin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

### 1.3.3 Delegats de prevenció.

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal,

d'acord amb l'escala següent:

- De 50 a 100 treballadors: 2 Delegats de Prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 Delegats de Prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 Delegats de Prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 Delegats de Prevenció.
- De 2001 a 3000 treballadors: 6 Delegats de Prevenció.
- De 3001 a 4000 treballadors: 7 Delegats de Prevenció.
- De 4001 en endavant: 8 Delegats de Prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.

## **Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.**

### **1.4 Introducció.**

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precisos per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran i concretaran els aspectes més tècnics de les mesures preventives, a través de normes mínimes que garanteixin l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut als llocs de treball*, de manera que de la seva utilització no es derivin riscos per als treballadors.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **486/1997** de 14 d'Abril d'1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables als llocs de treball**, entenent com a tals les àrees del centre de treball, edificades o no, en les que els treballadors hagin de romandre o a les que puguin accedir en raó del seu treball, sense incloure les obres de construcció temporals o mòbils.

### **1.5 Obligacions de l'empresari.**

L'empresari haurà d'adoptar les mesures necessàries perquè la utilització dels llocs de treball no origini riscos per a la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas, els llocs de treball hauran de complir les disposicions mínimes establertes en el present Reial Decret quan a les seves condicions constructives, ordre, neteja i manteniment, senyalització, instal·lacions de servei o protecció, condicions ambientals, il·luminació, serveis higiènics i locals de descans, i material i locals de primers auxilis.

#### 1.5.1 Condicions constructives.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball hauran d'oferir seguretat enfront dels riscos de relliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes i esfondrar-se o caigudes de materials sobre els treballadors, per a això el paviment constituirà un conjunt homogeni, pla i llis sense solució de continuïtat, de material consistent, no rrelliscós o susceptible de ser-ho amb l'ús i de fàcil neteja, les parets seran llises, guarnides o pintades en tons clars i susceptibles de ser rentades i blanquejades i els sostres hauran de resguardar els treballadors de les inclemències del temps i ser prou consistents.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball tindran també facilitar el control de les situacions d'emergència, en especial en cas d'incendi, i possibilitar, quan sigui necessari, la ràpida i segura evacuació dels treballadors.

Tots els elements estructurals o de servei (fonamentació, pilars, forjats, murs i escales) hauran de tenir la solidesa i resistència necessàries per suportar les càrregues o esforços a què siguin sotmesos.



Les dimensions dels locals de treball hauran de permetre que els treballadors realitzin el seu treball sense riscos per a la seva seguretat i salut i en condicions ergonòmiques acceptables, adoptant una superfície lliure superior a 2 m<sup>2</sup> per treballador, un volum major a 10 m<sup>3</sup> per treballador i una altura mínima des del pis al sostre de 2,50 m. Les zones dels llocs de treball en què existeixi risc de caiguda, de caiguda d'objectes o de contacte o exposició a elements agressius, hauran d'estar clarament senyalitzades.

El sòl haurà de ser fix, estable i no relliscós, sense irregularitats ni pendents perillosos. Les obertures, desnivells i les escales es protegiran mitjançant baranes de 90 cm d'altura.

Els treballadors hauran de poder realitzar de forma segura les operacions d'obertura, tancament, ajust o fixació de finestres, i en qualsevol situació no suposaran un risc per a aquests.

Les vies de circulació hauran de poder ser utilitzats conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat. L'amplària mínima de les portes exteriors i dels corredors serà de 100 cm. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista i hauran d'estar protegides contra la ruptura.

Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus graons, sinó sobre descansos d'amplària almenys igual a la d'aquells.

Els paviments de les rampes i escales seran de materials no relliscosos i cas de ser perforacions l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mm. El pendent de les rampes variarà entre un 8 i 12 %. L'amplària mínima serà de 55 cm per a les escales de servei i d'1 m. per a les d'ús general.

Cas d'utilitzar escales de mà, aquestes tindran la resistència i els elements de suport i subjecció necessaris perquè la seva utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda, per ruptura o desplaçament d'aquestes. En qualsevol cas, no s'empraran escales de més de 5 m d'altura, es col·locaran formant un angle aproximat de 75° amb l'horitzontal, els seus travessers hauran de ser prolongat almenys 1 m sobre la zona a accedir, l'ascens, descens i els treballs des d'escales s'efectuaran enfront d'aquestes, els treballs a més de 3,5 m d'altura, des del punt d'operació al sòl, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat i no seran utilitzades per dues o més persones simultàniament.

Les vies i sortides d'evacuació hauran de romandre expedites i desembocaran a l'exterior. El nombre, la distribució i les dimensions de les vies hauran d'estar dimensionades per poder evacuar tots els llocs de treball ràpidament, dotant d'enllumenat d'emergència aquelles que ho requereixin.

La instal·lació elèctrica no haurà de comportar riscos d'incendi o explosió, per a això es dimensionaran tots els circuits considerant les sobre intensitats previsibles i es dotarà als conductors i resta d'aparamenta elèctrica d'un nivell d'aïllament adequat.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriments o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció connectats a les carcasses dels receptors elèctrics, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada al tipus de local, característiques del terreny i constitució dels elèctrodes artificials).

#### 1.5.2 Ordre, neteja i manteniment. Senyalització.

Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball i, en especial, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en casos d'emergència, hauran de romandre lliures d'obstacles.

Les característiques dels sòls, sostres i parets seran tals que permetin la dita neteja i manteniment. S'eliminaran amb rapidesa les deixes, les taques de greix, els residus de substàncies perilloses i la

resta de productes residuals que puguin originar accidents o contaminar l'ambient de treball.

Els llocs de treball i, en particular, les seves instal·lacions, hauran de ser objecte d'un manteniment periòdic.

#### 1.5.3 Condicions ambientals.

L'exposició a les condicions ambientals dels llocs de treball no ha de suposar un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

Als locals de treball tancats hauran de complir-se les condicions següents:

- La temperatura dels locals on es realitzin treballs sedentaris propis d'oficines o semblants estarà compresa entre 17 i 27 °C. Als locals on es realitzin treballs lleugers estarà compresa entre 14 i 25 °C.
- La humitat relativa estarà compresa entre el 30 i el 70 per 100, excepte als locals on existeixin riscos per electricitat estàtica en què el límit inferior serà el 50 per 100.
- Els treballadors no hauran d'estar exposats de forma freqüent o continuada a corrents d'aire la velocitat dels quals excedeixi els límits següents:
  - Treballs en ambients no calorosos: 0,25 m/s.
  - Treballs sedentaris en ambients calorosos: 0,5 m/s.
  - Treballs no sedentaris en ambients calorosos: 0,75 m/s.
- La renovació mínima de l'aire dels locals de treball serà de 30 m<sup>3</sup> d'aire net per hora i treballador en el cas de treballs sedentaris en ambients no calorosos ni contaminats per fum de tabac i 50 m<sup>3</sup> en els casos restants.
- S'evitaran les olors desagradables.

#### 1.5.4 Il·luminació.

La il·luminació serà natural amb portes i finestres cristal·lades, complementant-se amb il·luminació artificial en les hores de visibilitat deficient. Els llocs de treball portaran a més a més punts de llum individuals, a fi d'obtenir una visibilitat notable. Els nivells d'il·luminació mínims establerts (lux) són els següents:

- Àrees o locals d'ús ocasional: 50 lux
- Àrees o locals d'ús habitual: 100 lux
- Vies de circulació d'ús ocasional: 25 lux.
- Vies de circulació d'ús habitual: 50 lux.
- Zones de treball amb baixes exigències visuals: 100 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals moderades: 200 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals altes: 500 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals molt altes: 1000 lux.

La il·luminació anteriorment especificada haurà de posseir una uniformitat adequada, mitjançant la distribució uniforme de lluminàries, evitant-se els enlluernaments directes per equips d'alta il·luminació.

S'instal·larà a més a més el corresponent enllumenat d'emergència i senyalització a fi de poder il·luminar les vies d'evacuació en cas de fallada de l'enllumenat general.

#### 1.5.5 Serveis higiènics i locals de descans.

Al local es disposarà d'aigua potable en quantitat suficientment i fàcilment accessible pels treballadors.

Es disposaran vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per guardar la roba i el calçat.

Si els vestuaris no anessin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

Existiran neteja amb miralls, excusats amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic i lavabos

amb aigua corrent, calent si és necessari, sabó i tovalloles individuals o altres sistema d'assecat amb garanties higièniques. Disposaran a més de dutxes d'aigua corrent, calent i freda, quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin elevada sudoració. Portaran entaulats els paraments fins una altura de 2 m. del sòl, amb baldosin ceràmic esmaltat de color blanc. El solat serà continu i impermeable, format per lloses de gres rugós antilliscant.

Si el treball s'interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, diferenciant-se espais per a fumadors i no fumadors.

#### 1.5.6 Material i locals de primers auxilis.

El lloc de treball disposarà de material per a primers auxilis en cas d'accident, que haurà de ser adequat, quant a la seva quantitat i característiques, al nombre de treballadors i als riscos a què estiguin exposats.

Com a mínim es disposarà, en lloc reservat i alhora de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment, aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurcrom, gases estèrils, cotó hidròfil, bossa d'aigua, torniquet, guants esterilitzats i d'un sol ús, xeringues, bullidor, agulles, termòmetre clínic, gases, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i benes.

### **Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.**

#### **1.6 Introducció.**

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que als llocs de treball existeixi una adequada senyalització de seguretat i salut*, sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se prou a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **485/1997** de 14 d'Abril d'1.997 estableix les **disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut en el treball**, entenent com a tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de pannell, un color, un senyal lluminós o acústica, una comunicació verbal o un senyal gestual.

#### **1.7 Obligació general de l'empresari.**

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que hagin de senyalitzar-se.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, podrà optar-se per un senyal d'advertència de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i bords negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar els treballadors o a tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la consegüent i urgent necessitat d'actuar d'una forma determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, una senyal acústica o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

## **Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.**

### **1.8 Introducció.**

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a disposició dels treballadors a l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos*.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **1215/1997** de 18 de Juliol d'1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball**, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

### **1.9 Obligació general de l'empresari.**

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que hagi de realitzar-se i convenientment adaptats a aquest, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar els dits equips.

Haurà d'utilitzar únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els s'apliqui.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els factors següents:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors al lloc de treball.
- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, desbloqueig, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver aturat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitats per a això.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels

equips de treball.

#### 1.9.1 Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball.

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran d'ocasionar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva aturada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats als dits riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran d'estabilitzar-se per fixació o per altres mitjos.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que aconseguen temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els que comportin risc per soroll, vibracions o radiacions haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per limitar, en la mesura que sigui possible, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin les ruptures o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans del inici de la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Hauran de prendre's les mesures necessàries per evitar l'atrapament del cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

#### 1.9.2 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbils.

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'empresonament per aquestes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quarts de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient al voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quarts de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant el seu ocupació.

Les carretes elevadores hauran d'estar preparades mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que la carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts de la dita carretó i una estructura que mantingui el treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de comptar amb dispositius de frenada i aturada, amb dispositius per garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertència. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

#### 1.9.3 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per a elevació de càrregues.

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadores d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància d'1 m del seu terme mitjançant topalls de seguretat de final de carrera elèctrics.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, se solti o es desviï involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-se la caiguda d'aquestes, el seu aixafament o xoc.

Els treballs de hissats, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

#### 1.9.4 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per a moviment de terres i maquinària pesada en general.

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap a endavant i de retrocés, servofrens, freno de mano, botzina automàtica de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat anti-bolcada i anti-impactes i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dins el ràdio d'acció de la maquinària de moviment de terres, per evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines se senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant la posada en marxa.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil al seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. De ser possible el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'uníson, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandó de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la fulla, casset, etc.), lloc el fre de mà i aturat el motor extraient la clau de contacte per evitar els riscos per fallada del sistema hidràulic.

Les passarel·les i escalons d'accés per a conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als que ha d'aproximar-se la maquinària emprada en el moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de tràfic.



Es prohibeix el recull de terres a menys de 2 m. del bord de l'excavació (com a norma general).

No s'ha de fumar quan s'abasti de combustible la màquina, perquè podria inflamar-se. En realitzar la dita tasca el motor haurà de romandre aturat.

Es prohibeix realitzar treballs en un ràdio de 10 m entorn a les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de corredor lateral de visita de 60 cm d'amplària i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Estaran dotades per canalitzar anti-desprendiments d'objectes per sobreixi de materials. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels cridats "silenciosos" en la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un ràdio de 4 m. Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgastos que puguin produir una rebentada.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que es rellevaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els picons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canalleres ben ajustades, bótes de seguretat, cascos anti-soroll i una màscara amb filtre mecànic recanviable.

#### 1.9.5 Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina.

Les màquines eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les que tinguin capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa contra projeccions.

Les que s'utilitzin en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que ho produeixin. Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres del bord dels forjats, amb l'excepció de què estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, pitets de rematada, etc). En cap concepte es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a normal general, s'hauran d'extreure els claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran trets inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de maó buit i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tir.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregaments elèctriques es triaran sempre les broques i discos adequats al material a preparar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregades inclinades a pols i es tractarà no rescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i allisadors mecànics tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cèrcol de protecció anti atrapaments o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm del soldar o pantalla de mà, no es mirarà

directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, se soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça al sòl o sobre la perfilaria, es triarà l'elèctrode adequada per al cordó a executar i se suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica (oxicorte) no es barrejaran ampolles de gasos distints, aquestes es transportaran sobre bateas engabiades en posició vertical i lligades, no s'ubicaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules anti-retrocés de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

## **Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.**

### **1.10 Introducció.**

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut a les obres de construcció*.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **1627/1997** de 24 d'Octubre d'1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció**, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la que s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l'*Execució d'una Edificació d'ús Industrial o Comercial* es troba inclosa en l'*Annex I* de la dita legislació, amb la classificació **a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats, e) Condicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament**.

En tractar-se d'una obra amb les condicions següents:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 75 milions de pessetes.
- b) La durada volguda és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum de mà d'obra volguda, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

Per tot allò que s'ha indicat, el promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un **estudi bàsic de seguretat i salut**. Cas de superar-se alguna de les condicions citades anteriorment haurà de realitzar-se un estudi complet de seguretat i salut.

### **1.11 Estudi bàsic de seguretat i salut.**

#### **1.11.1 Riscos més freqüents a les obres de construcció.**

Els *Oficis* més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.
- Encofrats.
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge d'estructura metàl·lica
- Muntatge de prefabricats.



- Obra.
- Cobertes.
- Entaulellats.
- Esquerdes i emblanquinats.
- Terres amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.
- Fusteria de fusta, metàl·lica i manyeria.
- Muntatge de vidre.
- Pintura i envernissats.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.
- Instal·lació de lampisteria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.
- Instal·lació d'antenes i parallamps.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes a aquest o distint nivell de persones, materials i útils.
- Els derivats dels treballs de la pols.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments, etc).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal en caminar o treballar sobre els fonsets de les bigues, petjades sobre objectes punxants, etc.
- Desprendiments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Talls i ferides a les mans i peus, aixafaments, ensopegades i torcements en caminar sobre les armadures.
- Enfonsaments, ruptura o rebotada d'encofrats, fallada d'entibacions.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Els derivats de la ruptura fortuïta de les planxes de vidre.
- Cossos estranys als ulls, etc.
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultravioleta, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobre esforços musculars i mals gestos.
- Càrrega de treball física.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

#### 1.11.2 Mesures preventives de caràcter general.

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgats i senyalització dels riscos (vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc).

S'habilitaran zones o estades per al recull de material i útils (ferralla, perfilaria metàl·lica, peces prefabricades, tancaments metàl·lics i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització, etc).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops als peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingas, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (sacs d'aglomerant, maons, sorres, etc) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.

Els bastides sobre borriquetes, per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior a 60 cm (3 taulers travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres, etc.

S'estendran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids en què enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

La distribució de màquines, equips i materials als locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos està en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.  
Es recomana evitar els fangars, en prevenció d'accidents.

S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

És convenient que els vestits estiguin configurats en diverses capes en comprendre entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelles. Es resguardarà el treballador de vents mitjançant apantallaments i s'evitarà que la roba de treball s'amari de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, a fi de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar el treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentària calòrica ha de ser suficient per compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

#### 1.11.3 Mesures preventives de caràcter particular per a cada ofici.

##### Moviment de terres. Excavació de pous i rases.

Abans del inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà el recull de terres o de materials a menys de dos metres del bord de l'excavació, per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-se a més a més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran totes les bitlles o viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despeniment.

La maquinària estarà dotada d'escalons i agafador per pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com a suport per pujar a la cabina les llandes, cobertes, cadenes i parafangs. Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tenses o maces electrosoldat situades sobre els talussos, amb un solapi mínim de 2 m.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació al caire de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per a pesats.

Es conservaran els camins de circulació interna cobrint clots, eliminant blassos i compactant mitjançant llasts.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1,5 m., s'entubarà (o encamisarà) el perímetre en prevenció d'ensorraments.

S'efectuarà el tregui immediat de les aigües que afloren (o cauen) a l'interior de les rases, per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les condicions següents:

Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posada a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.

La línia elèctrica que afecta l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plans.

La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m., en zones accessibles durant la construcció.

Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

##### Farciment de terres.

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents a l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures.

Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, en el bord dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés.

Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5 m. en torno a las compactadores y aplanadores en funcionamiento.

Els vehicles de compactació i picament, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

#### Encofrats.

Es prohibeix la permanència d'operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions de hissat de taulers, corretges, puntals i ferralla; igualment es correspondrà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltos, etc.

L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.

S'instal·laran baranes reglamentàries als fronts de lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos.

Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

#### Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors a l'1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retalls de ferralla entorn del banc (o bancs, borriquetes, etc.) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical.

Es prohibeix enfilar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en la mesura que es pugui, caminar pels fonsets dels encofrats de jàsseres o bigues.

#### Treballs de manipulació del formigó.

S'instal·laran forts topalls final de recorregut dels camions formigonera, en evitació de bolcades.

Es prohibeix acostar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. del bord de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que ho sustenta.

Es procurarà no copejar amb la galleda els encofrats, ni les entibaciones.

La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets, arriostament les parts susceptibles de moviment.

Per vibrar el formigó des de posicions sobre la fonamentació que es formigona, s'establiran plataformes de treball mòbils formades per un mínim de tres taulers, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de "castilletes de formigonat"

En el moment en què el forjat ho permeti, s'hissarà entorn dels buits el pitet definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre els revoltons (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a distint nivell.

#### Muntatge d'estructura metàl·lica.

Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins una altura no superior a l'1'50 m.

Un cop muntada la "primera altura" de pilars, s'estendran sota aquesta xarxes horitzontals de seguretat.

Es prohibeix elevar una nova altura, sense que en la immediata inferior s'hagin conclòs els cordons de soldadura.

Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral d'1 m. d'altura formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a l'efecte en la perfilaria.

Es prohibeix la permanència d'operaris dins el ràdio d'acció de càrregues suspeses.

Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Es prohibeix enfilar directament per l'estructura i desplaçar-se sobre les ales d'una biga sense lligar el cinturó de seguretat.

L'ascens o descens a/o d'un nivell superior, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de pengi i immobilitat disposats de tal forma que sobrepassi l'escala 1 m. l'altura de desembarcament.

El risc de caiguda al buit per façanes es cobrirà mitjançant la utilització de xarxes de forca (o de safata).

#### Muntatge de prefabricats.

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm., sobre bastides (metàl·lics, tubulars de borriquetes).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc d'afonament.

Els prefabricats s'arreglaran en posició horitzontal sobre dorments disposats per capes de tal forma que no danyin els elements d'enganxall per al seu hissat.

Es paralarà la feina d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 Km/h.

#### Obra.

Els grans buits (patis) es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre vans. El recull de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per evitar les sobrecàrregues de l'estructura als llocs de menor resistència.

Els enderrocs i enderrocs s'evacuaran diàriament mitjançant baldufes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de petjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm.

#### Cobertes.

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes de força al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es paraitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, glaçada i neu.

#### Entaulellats.

El tall de les plaquetes i la resta de peces ceràmiques, s'executarà en via humida, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.

El tall de les plaquetes i la resta de peces ceràmiques s'executarà en locals oberts o a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.

#### Esquerdats i emblanquinats.

Les "mires", regles, taulers, etc., es carregaran a espatlla si escau, de tal forma que en caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui ho transporta, per evitar els cops a altres operaris, les ensopegades entre obstacles, etc.

S'acordarà la zona en què pugui caure pedra durant les operacions de projecció de "garbancillo" sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

#### Solados amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida, en evitació de lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.

Les peces del paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintadas, correctament apilades dins les caixes de subministrament, que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.

Els fangs producte dels polits, seran vorellats sempre cap a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.

#### Fusteria de fusta, metàl·lica i manyeria.

Els retalls de fusta i metàl·lics, objectes punxants, enderrocs i serradura produïda durant els ajustos es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant bateas o plataformes emplintadas amarrades del ganxo de la grua.

Els cèrcol seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.

Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una altura entorn dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca, preferentment, per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

El "pengi" de fulls de portes o de finestres, s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.

#### Muntatge de vidre.

Es prohibeix romandre o treballar en el vertical d'un tall d'instal·lació de vidre.

Els talls es mantindran lliures de fragments de vidre, per evitar el risc de talls.

La manipulació de les planxes de vidre, s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.

Els vidres ja instal·lats, es pintaran immediatament a base de pintura a la calç, per significar la seva existència.

#### Pintura i envernissats.

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.

S'estendran xarxes horitzontals subjectes a punts fermes de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, topalls, baranes, etc., en prevenció d'atrapaments o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" a les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, etc. durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

#### Instal·lació elèctrica provisional d'obra.

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (esgarrons, pessics i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estès dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. als llocs peatonals i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "allargador" per ser provisionals i de curta estada poden emportar-se esteses pel sòl, però acostades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" fermes.

Les maniobres a executar al quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o estoreta aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a



intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les sensibilitats següents:

- 300 mA. Alimentació a la maquinària.
- 30 mA. Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
- 30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-ho per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la norma següent:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de pengi a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris al lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà croada a fi de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements Longitudinals transportats a espatlla (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

#### Instal·lació de lampisteria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.

El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere, de tal forma que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en evitació de cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats a contra llum.

Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.

Es prohibeix soldar amb plom, en llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.

#### Instal·lació d'antenes i parallamps.

Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, glaç o fort vent, se suspendran els treballs. Es prohibeix expressament instal·lar parallamps i antenes a la vista de núvols de tempestat pròximes.

Les antenes i parallamps s'instal·laran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent de randa en la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol, disposada segons detall de plans.

Les escales de mà, malgrat que s'utilitzin de forma "momentània", s'ancoraran fermament al suport



superior, i estaran dotats de sabates antilliscants, i sobrepassaran en 1 m. l'altura a salvar.

Les línies elèctriques pròximes al tall, es deixaran sense servei durant la durada dels treballs.

### **1.12 Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres.**

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un *coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra*, que serà un tècnic competent integrat en el direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un *pla de seguretat i salut en el treball* en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi desenrotllament en el projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un *avís* a l'autoritat laboral competent.

### **Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.**

#### **1.13 Introducció.**

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les **normes de desplegament reglamentari** les que han de fixar les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir *la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual* que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que *no puguin evitar-se o limitar-se* prou mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

#### **1.14 Obligacions generals de l'empresari.**

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

##### **1.14.1 Protectors del cap.**

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, a fi de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblades als cascos de protecció.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

##### **1.14.2 Protectors de mans i braços.**

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Màncec aïllant de protecció en les eines.

1.14.3 Protectors de peus i cames.

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Bótes dielèctriques per a B.T.
- Bótes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

1.14.4 Protectors del cos.

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i manils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons anti-vibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió.

**CQ 1. Pla de control de qualitat de les obres.**

El cost de la execució del pla de control de qualitat està inclòs en les partides del pressupost. Es destinarà un 1,5% del cost de l'obra, al control de Qualitat dels materials de la mateixa.

**CQ 1.1. Objecte**

Verificació d'homologació i característiques de:

- Potència, característiques, marca/model del equips a instal·lar.
- Diàmetres i característiques dels equips a instal·lar.
- Espessors d'aïllaments tèrmics de canonades segons RITE.
- Homologació i característiques d'aïllament acústic
- Grau d'estanqueïtat instal·lació elèctrica.

**CQ 1.2. Normativa d'aplicació**

Totes les instal·lacions que es duran a terme hauran d'acomplir:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).
- Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.
- Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a
- Norma UNE 60601–Salas de Calderas
- Instrucció 1/2015, de la Direcció general d'Energia, Seguretat Industrial i Seguretat Minera, en relació al procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control, que afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC).

### **CQ 1.3. Documentació de control de qualitat de l'obra.**

Es requerirà que el contractista que aporti:

- Certificació, proves i assaigs indicades Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.

### **CQ 1.4. Pla d'assaigs.**

Al finalitzar l'obra es realitzaran les següents proves d'assaig indicades al:

- Certificació, proves i assaigs indicades Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.

El tècnic:

Francesc Urdániz del Río  
Enginyer Tècnic Industrial.  
Col·legiat núm. 16720.

Terrassa, març de 2024.