

Títol del projecte

**PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'ENLLUMENAT DEL  
CMF SANT LORENÇ**

Emplaçament

**CMF Sant Llorenç C/Castellsapera s/n 08227**

Municipi i comarca

**TERRASSA (Vallès occidental)**

Titular

**AJUNTAMENT DE TERRASSA**

Data

**SETEMBRE 2016**

## **ÍNDEX**

### **1. MEMORIA**

#### **MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

#### **INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA**

- 1 Antecedents
- 2 Objecte
- 3 Peticionari
- 4 Emplaçament
- 5 Reglamentació aplicada
- 6 Activitat
- 7 Característiques del local i compliment de la normativa
- 8 Superfície
- 9 Descripció general dels treballs
- 10 Característiques de les instal·lacions reformades
- 11 Termini d'execució i garantia
- 12 Bens i serveis afectats
- 13 Control de qualitat
- 14 Classificació del contractista
- 15 Càlculs elèctrics
- 16 Càlculs lumínics
- 17 Estudi de seguretat i salut
- 18 Pressupost
- 19 Plànols

# **MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

## **INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA**

### **1 ANTECEDENTS**

El camp de futbol CMF Sant Llorenç disposa d'una instal·lació d'enllumenat del camp. En diferents actuacions s'han anat ampliant el numero de projectors instal·lats.

En el camp de futbol CMF Sant Llorenç els focus estan instal·lats en 6 estructures metà·liques de 11mts d'alçada. Les dues estructures centrals suporten 5 projectors de 400w d'halogenurs metà·lics i les quatre estructures dels extrems suporten 6 projectors de 400w d'halogenurs metà·lics

En el present projecte es pretén millorar l'enllumenat del camp de futbol CMF Sant Llorenç i també alleugerir el pes que suporten les columnes d'enllumenat instal·lant els equips dels projectors en un armari en la base de la columna.

No es pot conèixer si les columnes metà·liques compliran RD2642/85, RD401/89 i OM 16/5/89, ja que son existents i no es disposa de la documentació que ho acrediti, per això es convenient alleugerí el pes que suporten actualment. Les instal·lacions estan legalitzades amb el reglament vigent l'any 1973.

### **2 OBJECTE**

El present projecte té per objecte descriure i valorar les intervencions a realitzar per poder pressupostar i executar l'obra de substitució de l'enllumenat del camp de futbol CMF Sant Llorenç , així com justificar les actuacions a realitzar, per tal d'obtenir les autoritzacions necessàries dels estaments que els hi pertoca informar i/o autoritzar l'execució de la mateixa.

La instal·lació elèctrica dels dos camps de futbol estan inscrits en el registre instal·lacions de la Generalitat de Catalunya de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial.

### **3 PETICIONARI**

#### **3.1 Dades del peticionari**

L'Ajuntament de Terrassa encarrega la redacció del present projecte executiu de millora del enllumenat del camp de futbol del CMF Sant Llorenç de Terrassa, sense la possibilitat de poder substituir les columnes existents.

### **3.2 Autor del projecte**

L'autor del projecte és Josep Planas Penalva Enginyer Tècnic Industrial col·legiat numero 19601 del CETIB. Telèfon 620345162. Domicili professional C/Bell Racó nº4 de Matadepera 08230 (BCN).

## **4 EMPLAÇAMENT**

L'emplaçament a on s'ubiquen les instal·lacions són:

- Camp de futbol CMF Sant Llorenç, C/Castellsapera s/n 08227 de Terrassa

## **5 REGLAMENTACIÓ APLICADA**

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 Complementaries d'aplicació per aquest cas són:

- ICT-BT-09 "Instalaciones de alumbrado exterior"
- 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"

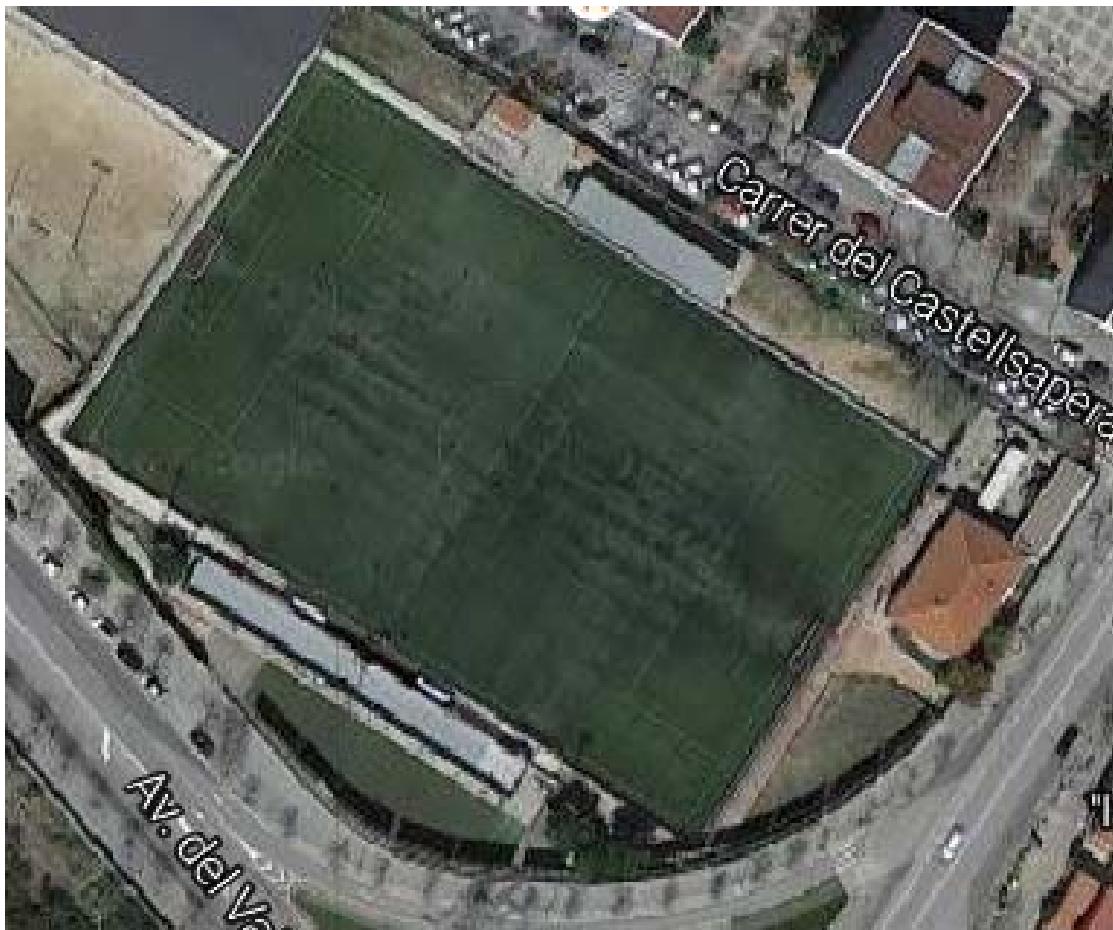
- ICT-BT-19 “Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general”.
- ICT-BT-20 “Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación”
- ICT-BT-21 “Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores”
- ICT-BT-22 “Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades”
- 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-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”.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s’aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d’octubre pel que s’estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Ordènances municipals de l’Ajuntament de Terrassa.

## **6 ACTIVITAT**

L’activitat a desenvolupar en els centres, objecte d’aquest projecte, és ús esportiu, camps d’entrenament de futbol i competició, actualment en la lliga de segona regional.

## **7 CARACTERÍSTIQUES DELS RECINTES**

**CMF Sant Llorenç**



El camp de futbol del CMF Sant Llorenç té unes dimensions de 100x60 metres i la superfície del terreny de joc es sintètica.

Els focus estan instal·lats en 6 estructures metà·liques de 11mts d'alçada. Les dues estructures centrals suporten 5 projectors de 400w d'halogenurs metà·lics i les quatre estructures dels extrems suporten 6 projectors de 400w d'halogenurs metà·lics. La potència elèctrica contractada és de 86KW.

En la base de cadascuna de les estructures metà·liques, a una alçada de 1.5mts, existeix un armari amb les proteccions elèctriques de cada focus (2/6A). Aquests armaris disposen del suficient espai per encabir les reactànecies dels projectors.



El comptador elèctric i el quadre general es troba en un recinte a l'esquerra de la grada. En el quadre general trobem les proteccions de les línies de les tres estructures metàl·liques (torres) de darrera la grada (3 ud 5x10mm<sup>2</sup>) i del subquadre de la zona de vestidors (4x25+16mm<sup>2</sup>). El cablejat de les tres estructures metàl·liques de darrera les grades és lliure d'halògens i s'ha substituït recentment.

En el subquadre de vestidors existeixen quatre línies d'enllumenat de projectors (5x6mm<sup>2</sup>), una per cada estructura metàl·lica de la zona de vestidors i una línia addicional pels projectors del pati.







## **7 SUPERFÍCIE**

CMF Sant Llorenç té una superfície total aproximada de 6.000m<sup>2</sup>.

## **9 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS**

La il·luminació artificial dels camps de futbol serà uniforme i de manera que no dificulti la visió dels jugadors, del equip arbitral ni dels espectadors. Complirà la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas” i disposarà dels següents nivells mínims d’il·luminació:

### NIVELLS MÍNIMS D’ILUMINACIÓ EXTERIOR (norma NIDE)

NIVELL DE COMPETICIÓ	Luminància horitzontal	E med (lux)Uniformitat
Competicions Internacionals i nacionals	500 LUX	0,7
Competicions regionals i locals, entrenament alt nivell	200 LUX	0,6
Entrenament, deport escolar i recreatiu	75 LUX	0,5

L’objectiu del projecte és acostar-nos al màxim als requeriments de camp d’entrenament (75 lux i 0,5 d’uniformitat), sense la possibilitat de poder substituir les columnes existents. Com es pot veure en l’apartat de càlculs el nivell mig de luminància de 75 lux quedarà assolit. Però la uniformitat mitja de 0.5 no ens és possible assolir degut a la baixa alçada de les columnes. S’ha realitzat un càlcul de simulació amb 22 projectors de 1000w i la uniformitat de 0.5 s’assolia a partir de columnes de 18mts d’alçada.

Els càlculs s’han realitzat suposant la substitució de tots els focus de 400W d’halogenurs per focus de 1000W d’halogenurs. Els treballs que es descriuen en aquest projecte contemplen únicament la substitució de la meitat dels focus que il·luminen el camp, en concret, els focus de les tres columnes de darrera les grades.

### **CMF SANT LLORENC**

Les actuacions principals a realitzar són:

- Substitució dels projectors actuals de les columnes de darrera les grades, per els nous projectors de 1.000w d'halogenurs metà·lics amb equips (reactància + arrencador) separats, per instal·lar en armaris existents. S'instal·laran 4 projectors en les dues torres dels extrems i 3 en la torra central. En total s'instal·laran 11 projectors marca Carandini PHR-1001/D o similar de 1000w d'halogenurs metà·lics. Serà necessària la utilització d'un camió cistella homologat de 18mts de braç.
- Connectar amb conductor 3x2.5mm<sup>2</sup> 0.6/1kv RZ1, el quadre de proteccions elèctriques de cada columna amb l'equip (reactància + arrencador) i l'equip amb la línia existent d'alimentació del projector.
- Substitució de quatre pies 4 pols 10 A per pies de 4 pols 16A de les línies que alimenten les columnes dels extrems del camp.
- Substitució de 11 pies 2 pols 6A per pies de 10A de les línies de protecció al focus en els quadres de la base de la torre. Aquest treballs es realitzaran un cop instal·lats els focus i es comprovi la seva intensitat nominal i d'arrencada.
- Apuntament dels projectors en horari nocturn i amb material adequat per la mesura dels nivells lumínics per aconseguir la millor uniformitat possible.
- Legalització de la reforma de la instal·lació i inscripció a Industria.

## **10 CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS REFORMADES**

### **CMF SANT LLORENC**

La potència d'enllumenat del camp actualment instal·lada és de:

- Quatre torres amb 6 focus de 400w
- Dos torres amb 5 focus de 400w

La potència total, actualment instal·lada per il·luminació del camp, és de 13.600W

La potència d'enllumenat del camp, un cop realitzada la reforma, serà de:

- Quatre torres amb 4 focus de 1.000w
- Dos torres amb 3 focus de 1.000w

La potència total, un cop realitzada la reforma total de les 6 columnes, per il·luminació del camp, serà de 22.000W

Tal i com es pot veure en l'apartat de càlculs, les seccions de conductor existents suportaran l'augment de potència.

El nivell de luminància actualment instal·lada és de: (veure estudi lumínic)

- 60 lux
- 0.32 d'uniformitat

El nivell de luminància, un cop realitzada la totalitat reforma de les 6 columnes, és de: (veure estudi lumínic)

- 91 lux
- 0.35 d'uniformitat

La luminància del camp a augmentat un 51%.

### **Classificació de la instal·lació elèctrica.**

Donades les característiques de la instal·lació, aquesta estarà classificada segons la ITC-BT04 del REBT com una instal·lació: Grup K - “ Instal·lacions d'enllumenat exterior ” Per tant, a part de les disposicions generals del reglament, també l'hi serà d'aplicació la ITC-BT-09 referent a les instal·lacions d'enllumenat exterior.

### **Protecció contra contactes directes (ITC-BT-24).**

No hi ha d'haver cap punt a la instal·lació on el conductor quedi al descobert. La instal·lació de conductors es farà amb cables aïllats per a tensions nominals de servei de 750 i 1.000 V., coberta aïllant de PVC. Aniran col·locats al interior de tubs o canalitzacions de material i característiques adequades al local i ús.

### **Protecció contra contactes indirectes (ICT-BT-24).**

La instal·lació interior quedarà protegida amb una protecció classe TT, mitjançant la posada a terres de totes les masses que pugui quedar eventualment en tensió, associat a dispositiu de tall per intensitat de defecte (interruptor automàtic diferencial).

Aquesta protecció a terres s'associarà a interruptor diferencial de sensibilitat mínima 30 mA en les línies d'alimentació a punts d'enllumenat de freqüent utilització.

Els contactes indirectes s'evitaran fent servir interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuïn disconnectant la instal·lació quan es produexi una tensió indirecta de valor igual o superior a 24/50 volts. Així doncs ha de complir:

$$Is < \frac{24 \text{ Volts}}{R \text{ Terres}} = \frac{24}{37} = 0,6 \text{ A}$$

Ja que fem servir diferencials de  $Is = 0,03 \text{ i } 0,3 \text{ A}$ , es complirà la condició anterior.

Segons la instrucció ITC-BT-18

$$R = \frac{V}{Is}$$

Per una sensibilitat de 0,03 A i 0,3A i una tensió de 50V la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{50 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} = 1666,6 \Omega (1) \quad R = \frac{50 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 80 \Omega (1)$$

Per una sensibilitat de 0,03 A i 0,3A i una tensió de 24V la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{24 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} = 800 \Omega (2) \quad R = \frac{24 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 80 \Omega (2)$$

- 1) Per a emplaçaments secs.
- 2) Per a emplaçaments humits

La resistència de terra és aconsellable que no sigui superior a 10, per tant els interruptors diferencials instal·lats garanteixen una protecció molt superior. El conductor de posta a

terra ha de tenir un contacte elèctric perfecta, tant a les parts metà·liques que es vulgui posar a terra com en l'elèctrode.

Els equips d'enllumenat de classe II sense parts metà·liques accessibles no caldrà connectar a terra.

A la xarxa equipotencial de terres es connectaran les parts metà·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinaria i lluminàries, així com motors, equips i botoneres de la instal·lació elèctrica i totes les parts metà·liques de la resta de la instal·lació. Les connexions es realitzaran bé amb terminals cargolats o bé amb soldadura.

### **Conductor de protecció (ICT-BT-19)**

Les seccions del conductor de protecció no seran, en cap cas, de secció inferior a la del conductor de la fase si aquest és igual o inferior a  $16\text{ mm}^2$ , amb un mínim de  $2,5\text{ mm}^2$ . Per a seccions dels conductors de fase superior a  $35\text{ mm}^2$ , la secció del conductor de protecció serà superior o igual a la meitat de la fase.

### **Conductors**

Les canalitzacions han de realitzar-se segons el que disposa les ITC-BT-09 ITC-BT-19 i ITC-BT-20 i estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats, de tensió nominal no inferior a 450/750 V, col·locats sota tubs en instal·lacions no enterrades.

Els cables elèctrics utilitzats en aquestes instal·lacions de tipus general i en el connexionat interior de quadres elèctrics, tindran propietats especials enfocat del foc, sent no propagadors del incendi i amb emissió de fums i gasos tòxics reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.123, parts 4 o 5, o a la norma UNE 21.1002 (segons la tensió assignada del cable) compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.123, apartat 3.4.6, compleixen amb aquesta prescripció d'emissió de fums i opacitat reduïda.

### **RECEPTORS (ITC-BT-44)**

### **Receptors d'enllumenat.**

Els receptors d'enllumenat utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la Instrucció ITC-BT-09 i ICT-BT-44.

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

### **COMPLIMENT DE LES INSTRUCCIONS ITC-03 – ITC-04**

La instal·lació serà executada per instal·lador autoritzat, amb carnet reglamentari i document de qualificació empresarial vigent, qui es farà responsable de seguir el projecte, d'aplicar el reglament vigent i de complir les ordres del tècnic director.

Igualment actualitzarà tots els documents del projecte i tramitarà les autoritzacions corresponents davant els departaments administratius corresponents.

Farà les proves d'assaig reglamentàries i quantes li demani la direcció facultativa.

### **CONCEPTES GENERALS ITC-BT-09 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SEGONS REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ 2002**

- Les línies d'alimentació es calcularan per la potència aparent 1.8 vegades la potència de la llampera. (sempre que no es coneix la carrega real)
- El factor de potència serà superior a 0.9
- La caiguda de tensió màxima serà del 3%
- La sensibilitat del diferencial serà de 300mA i la resistència a terra màxima de 30 ohms. No es superarà una tensió de contacte superior a 24V.
- Els quadres exteriors tindran una protecció IP-55, IK10, amb clau especial i porta entre 30cm y 2mts d'alçada respecta el terra. Les parts metàl·liques es connectaran a terra
- Els conductors seran 0.6/1KV
- Els tubs encastats a una profunditat de 40cm amb diàmetre interior mínim de 60mm (DN75-90). A 10-25 cm per sobre del tub s'instal·larà cinta senyalitzadora.

- La secció mínima del conductor és de 6mm<sup>2</sup> (4mm<sup>2</sup> en aeri). Els empalmes es faran en arquetes o dins de les columnes dins de caixes i a 30cm del terra. En interior de columna la secció mínima del conductor serà de 2.5mm<sup>2</sup>.
- Les columnes metà·liques compliran RD2642/85, RD401/89 i OM 16/5/89, estaran connectades a terra.
- La primera i ultima columna i cada 5 columnes existirà una pica i xarxa equipotencial amb conductor despullat de 35mm<sup>2</sup> o conductor 750V de com a mínim 16mm<sup>2</sup> o igual secció que la fase dins de canalització de la línia elèctrica. La pica es connectarà amb conductor de 16mm<sup>2</sup>.

## **11 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA**

Es preveu un termini per l'execució total de les obres en una sola fase de dos mesos, a partir de la signatura del mateix. Aquest termini és ampli, degut a que l'entrega dels projectors per part del proveïdor, un cop el instal·lador fa la comanada no és immediata.

El termini de garantia es fixa en un any 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 demostri que les averies han estat produïdes per falta de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

## **12 BENS I SERVEIS AFECTATS**

Degut al tipus d'obra, no es preveu l'afecció a cap xarxa de serveis públics de distribució o subministrament.

## **13 CONTROL DE QUALITAT**

En el Pla de Control de Qualitat es fixaran els assaigs necessaris, el qual serà aprovat per la Direcció d'Obra, essent el seu import fins a l'1,5% del 'import del tipus de licitació d'acord amb el Plec de Condicions Econòmico - Administratives Generals aprovat pel Ple de l'Ajuntament; per tant aquest import es considera inclòs dins dels costos indirectes i despeses generals de l'obra.

## **14 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.

## **15 CÀLCULS ELÈCTRICS**

	FULL	DIMENSIONAT DE CABLES
DESCRIPCIÓ	camps de futbol	
ENGINYER	JOSEP PLANAS	

Tensió entre fases (V): 400 T=Trifàsic  
(V): 230 M=Monofàsic

## Tensió simple

X

## **16 CÀLCULS LUMÍNICS**

## **CMF SANT LLORENÇ ESTAT ACTUAL**

## C.F. MUNICIPAL SANT LLORENÇ

Notes Instal.lació :

Client: AJUNTAMENT DE TERRASSA  
Codi Projecte:  
Data: 05/07/2016

Notes:

PUNTS DE LLUM EXISTENTS

4 Torres de 10 m d'altura, amb 6 projectors de v.m.h. 400W

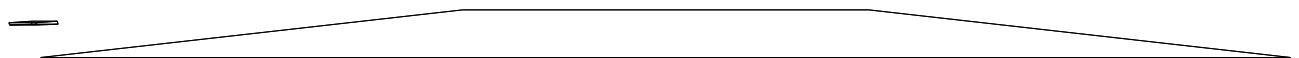
2 Torres de 10 m d'altura, amb 5 projectors de v.m.h. 400W

### RESULTATS

Emed. 60 lux, Umed. 0,32



— □ — □ — □



Nom Projectista:  
Direcció:  
Tel.-Fax:

Observacions:

## 1.1 Informació Àrea

Superficie	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Terra	95.00x60.00	Pla	RGB=0,89,0	10%	60	1.90

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 95.00x60.00x0.00  
 Retícula Punts de Mesura del Paral.lelepípede [m]: direcció X 3.96 - Y 3.33  
 Potència Específica del Pla de Treball [W/m²] 2.386  
 Potència Espec. d'Il.luminació del Pl. de Treb. [W/(m² \* 100lux)] 3.996  
 Potència Total [kW]: 13.600

## 1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superficie	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	60 lux	19 lux	121 lux	0.32	0.16	0.50
Terra	Il.luminància Horitzontal (E)	60 lux	19 lux	121 lux	0.32	0.16	0.50

Tipus Càcul

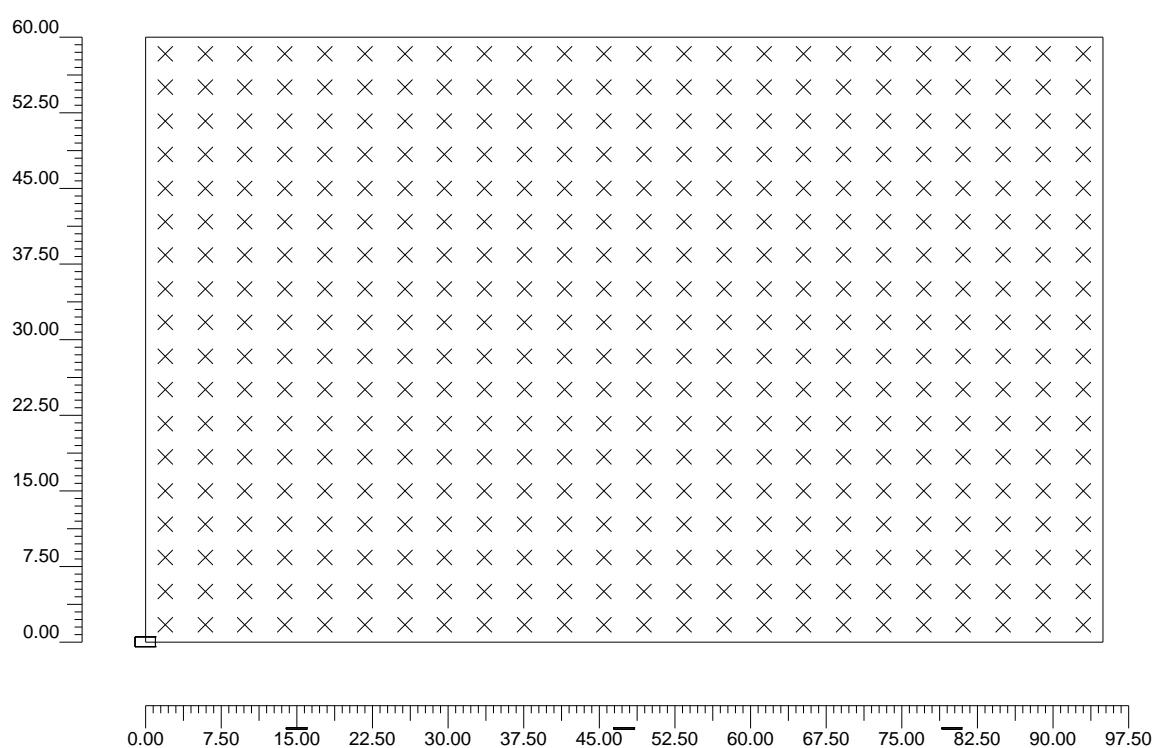
Sols Dir.

### Contaminació Lluminosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
15.00 %	640 cd/klm

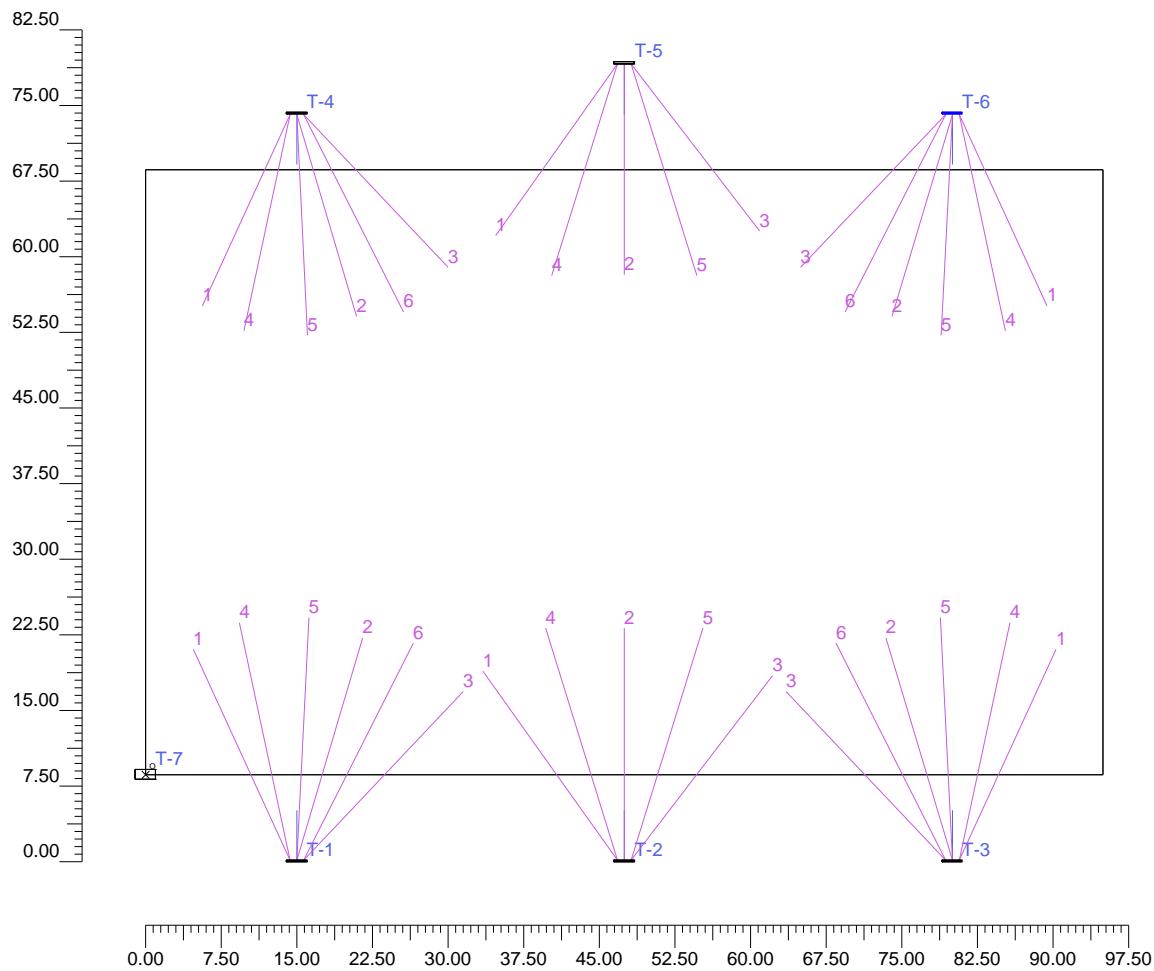
## 2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/750



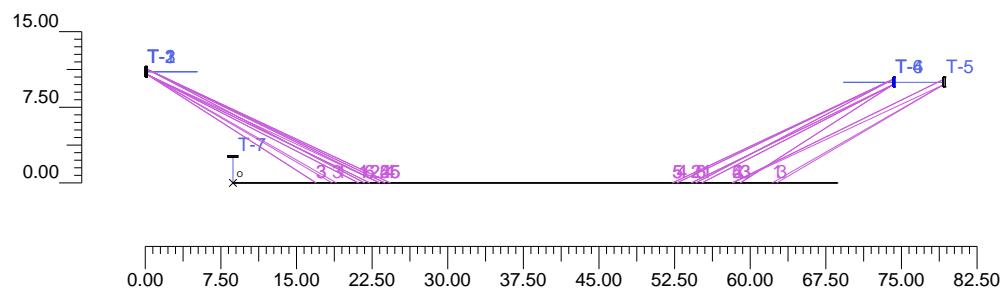
## 2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/750



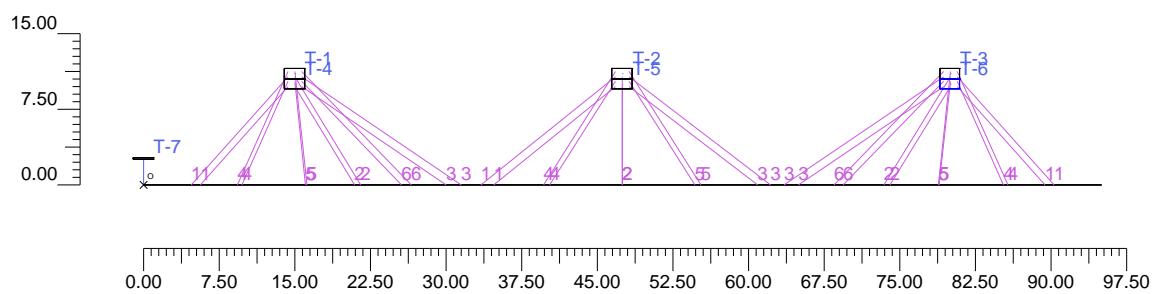
## 2.3 Vista Lateral

Escala 1/750



## 2.4 Vista Frontal

Escala 1/750



### 3.1 Informació Lluminàries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Lluminària (Nom Assaig )	Codi Lluminària (Codi Assaig )	Lluminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	PHR	PHR-404 Vmh-400W/T (PHR-404/D Vmh-400W/T)	PHR404.DWSS.400H40TC (391-5312 (/D))	34	LMP-A	1

### 3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-400 W/T	Vmh-400 W/T (4000K)	36000	400	4000	34

### 3.3 Taula Resum Lluminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Lluminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	14.33;-8.50;10.75	65;0;25	PHR404.DWSS.400H40TC	0.72	Vmh-400 W/T (4000K)	1*36000
	2	X	15.00;-8.50;10.75	65;0;-17		0.80		
	3	X	15.67;-8.50;10.75	65;0;-43		0.80		
	4	X	14.33;-8.50;11.25	65;0;12		0.80		
	5	X	15.00;-8.50;11.25	65;0;-3		0.80		
	6	X	15.67;-8.50;11.25	65;0;-27		0.80		
	7	X	46.83;-8.50;10.75	65;0;35		0.80		
	8	X	47.50;-8.50;10.75	65;0;0		0.80		
	9	X	48.17;-8.50;10.75	65;0;-37		0.80		
	10	X	46.83;-8.50;11.25	65;0;17		0.80		
	11	X	48.17;-8.50;11.25	65;0;-17		0.80		
	12	X	80.67;-8.50;10.75	65;0;-25		0.72		
	13	X	80.00;-8.50;10.75	65;0;17		0.80		
	14	X	79.33;-8.50;10.75	65;0;43		0.80		
	15	X	80.67;-8.50;11.25	65;0;-12		0.80		
	16	X	80.00;-8.50;11.25	65;0;3		0.80		
	17	X	79.33;-8.50;11.25	65;0;27		0.80		
	18	X	14.33;65.50;9.75	65;-0;155		0.72		
	19	X	15.00;65.50;9.75	65;0;-163		0.80		
	20	X	15.67;65.50;9.75	65;0;-137		0.80		
	21	X	14.33;65.50;10.25	65;-0;168		0.80		
	22	X	15.00;65.50;10.25	65;0;-177		0.80		
	23	X	15.67;65.50;10.25	65;0;-153		0.80		
	24	X	46.83;70.50;9.75	65;-0;145		0.80		
	25	X	47.50;70.50;9.75	65;-0;180		0.80		
	26	X	48.17;70.50;9.75	65;0;-143		0.80		
	27	X	46.83;70.50;10.25	65;-0;163		0.80		
	28	X	48.17;70.50;10.25	65;0;-163		0.80		
	29	X	80.67;65.50;9.75	65;0;-155		0.72		
	30	X	80.00;65.50;9.75	65;-0;163		0.80		
	31	X	79.33;65.50;9.75	65;-0;137		0.80		
	32	X	80.67;65.50;10.25	65;-0;168		0.80		
	33	X	80.00;65.50;10.25	65;-0;177		0.80		
	34	X	79.33;65.50;10.25	65;-0;153		0.80		

### 3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
T-1	(2)	(3)	T-1		(15.00;-8.50;11.00)	(90;0;0)				
	1	1	1	X	14.33;-8.50;10.75	65;0;25	4.69;12.44;0.00	0	0.72	A
	1	2	2	X	15.00;-8.50;10.75	65;0;-17	21.56;13.60;0.00	0	0.80	A
	1	3	3	X	15.67;-8.50;10.75	65;0;-43	31.49;8.27;0.00	0	0.80	A
	2	1	4	X	14.33;-8.50;11.25	65;0;12	9.30;15.09;0.00	0	0.80	A
	2	2	5	X	15.00;-8.50;11.25	65;0;-3	16.18;15.60;0.00	0	0.80	A
	2	3	6	X	15.67;-8.50;11.25	65;0;-27	26.56;13.03;0.00	-0	0.80	A
T-2	(2)	(3)	T-2		(47.50;-8.50;11.00)	(90;0;0)				
	1	1	1	X	46.83;-8.50;10.75	65;0;35	33.47;10.29;0.00	-0	0.80	A
	1	2	2	X	47.50;-8.50;10.75	65;0;0	47.46;14.55;0.00	-0	0.80	A
	1	3	3	X	48.17;-8.50;10.75	65;0;-37	62.18;9.81;0.00	0	0.80	A
	2	1	4	X	46.83;-8.50;11.25	65;0;17	39.64;14.53;0.00	-0	0.80	A
	2	3	5	X	48.17;-8.50;11.25	65;0;-17	55.31;14.54;0.00	-0	0.80	A
T-1_D1	(2)	(3)	T-3		(80.00;-8.50;11.00)	(90;0;0)				
	1	3	1	X	80.67;-8.50;10.75	65;0;-25	90.31;12.44;0.00	0	0.72	A
	1	2	2	X	80.00;-8.50;10.75	65;0;17	73.44;13.60;0.00	-0	0.80	A
	1	1	3	X	79.33;-8.50;10.75	65;0;43	63.51;8.27;0.00	0	0.80	A
	2	3	4	X	80.67;-8.50;11.25	65;0;-12	85.70;15.09;0.00	-0	0.80	A
	2	2	5	X	80.00;-8.50;11.25	65;0;3	78.82;15.60;0.00	-0	0.80	A
	2	1	6	X	79.33;-8.50;11.25	65;0;27	68.44;13.03;0.00	0	0.80	A
T-1_D2	(2)	(3)	T-4		(15.00;65.50;10.00)	(90;0;180)				
	1	3	1	X	14.33;65.50;9.75	65;-0;155	5.59;46.51;0.00	0	0.72	A
	1	2	2	X	15.00;65.50;9.75	65;0;-163	20.95;45.46;0.00	-0	0.80	A
	1	1	3	X	15.67;65.50;9.75	65;0;-137	30.01;50.29;0.00	-0	0.80	A
	2	3	4	X	14.33;65.50;10.25	65;-0;168	9.75;44.00;0.00	0	0.80	A
	2	2	5	X	15.00;65.50;10.25	65;0;-177	16.07;43.55;0.00	-0	0.80	A
	2	1	6	X	15.67;65.50;10.25	65;0;-153	25.59;45.89;0.00	-0	0.80	A
T-2_D1	(2)	(3)	T-5		(47.50;70.50;10.00)	(90;0;180)				
	1	3	1	X	46.83;70.50;9.75	65;-0;145	34.72;53.46;0.00	0	0.80	A
	1	2	2	X	47.50;70.50;9.75	65;-0;180	47.46;49.59;0.00	0	0.80	A
	1	1	3	X	48.17;70.50;9.75	65;0;-143	60.87;53.89;0.00	-0	0.80	A
	2	3	4	X	46.83;70.50;10.25	65;-0;163	40.28;49.52;0.00	0	0.80	A
	2	1	5	X	48.17;70.50;10.25	65;0;-163	54.67;49.50;0.00	-0	0.80	A
T-1_D1_D1	(2)	(3)	T-6		(80.00;65.50;10.00)	(90;0;180)				
	1	1	1	X	80.67;65.50;9.75	65;0;-155	89.41;46.51;0.00	-0	0.72	A
	1	2	2	X	80.00;65.50;9.75	65;0;163	74.05;45.46;0.00	0	0.80	A
	1	3	3	X	79.33;65.50;9.75	65;0;-137	64.99;50.29;0.00	0	0.80	A
	2	1	4	X	80.67;65.50;10.25	65;0;-168	85.25;44.00;0.00	0	0.80	A
	2	2	5	X	80.00;65.50;10.25	65;0;-177	78.93;43.55;0.00	0	0.80	A
	2	3	6	X	79.33;65.50;10.25	65;0;-153	69.41;45.89;0.00	0	0.80	A
T-3	(2)	(3)	T-7		(0.00;0.00;2.50)	(0;0;0)				

#### 4.1 Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
--------------------------	-----------	-----	-------	-------	---------	---------	---------

DX:3.96 DY:3.33

Il.luminància Horitzontal (E)

60 lux

19 lux

121 lux

0.32

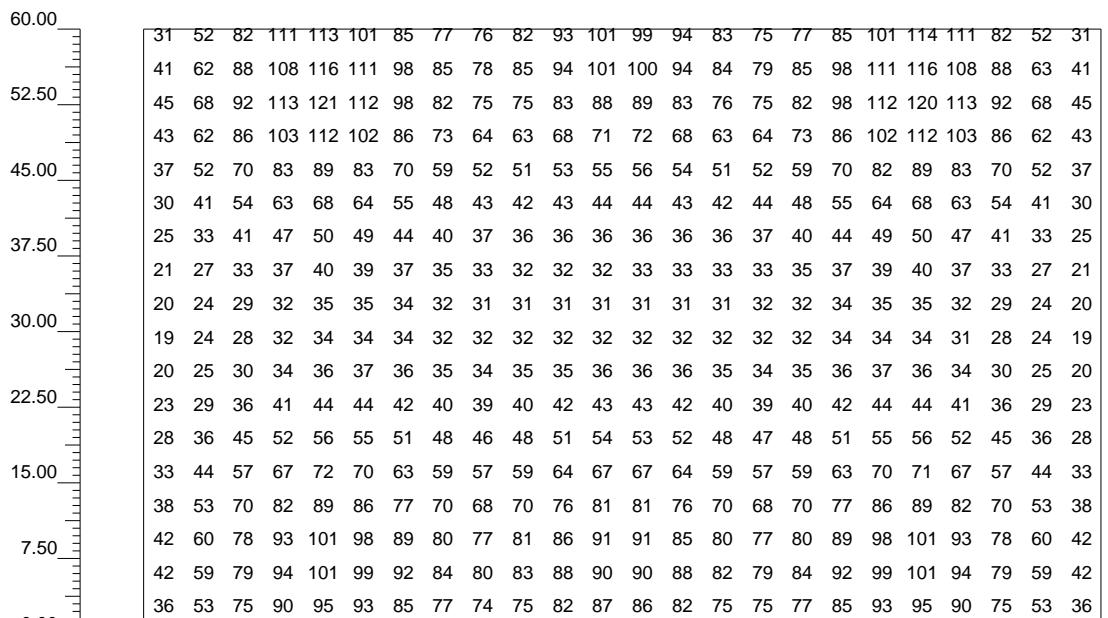
0.16

0.50

Tipus Càcul

Sóls Dir.

Escala 1/750



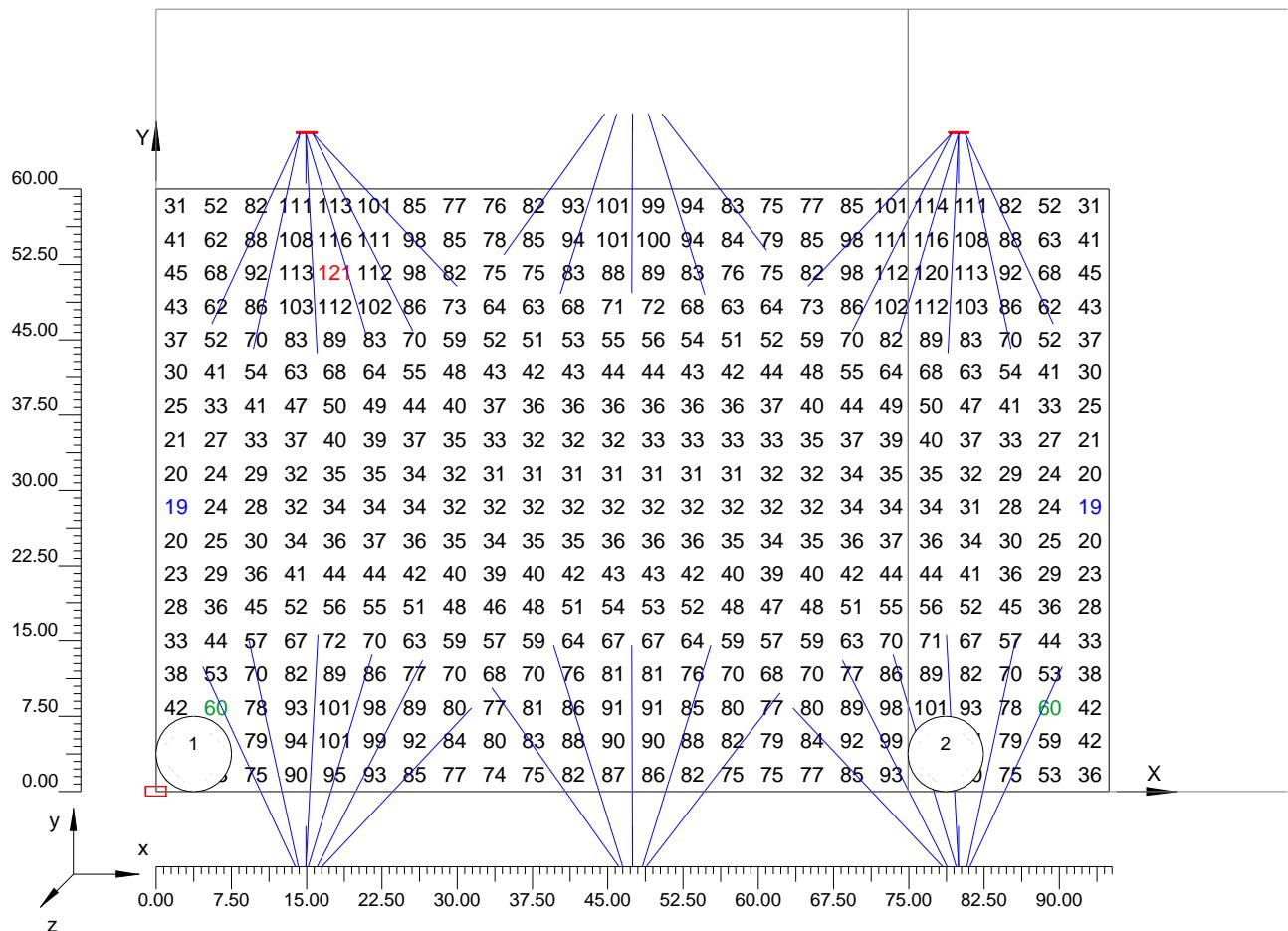
#### 4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:3.96 DY:3.33	Il.luminància Horitzontal (E)	60 lux	19 lux	121 lux	0.32	0.16	0.50
Tipus Càcul		Sóls Dir.					

#### 4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/750

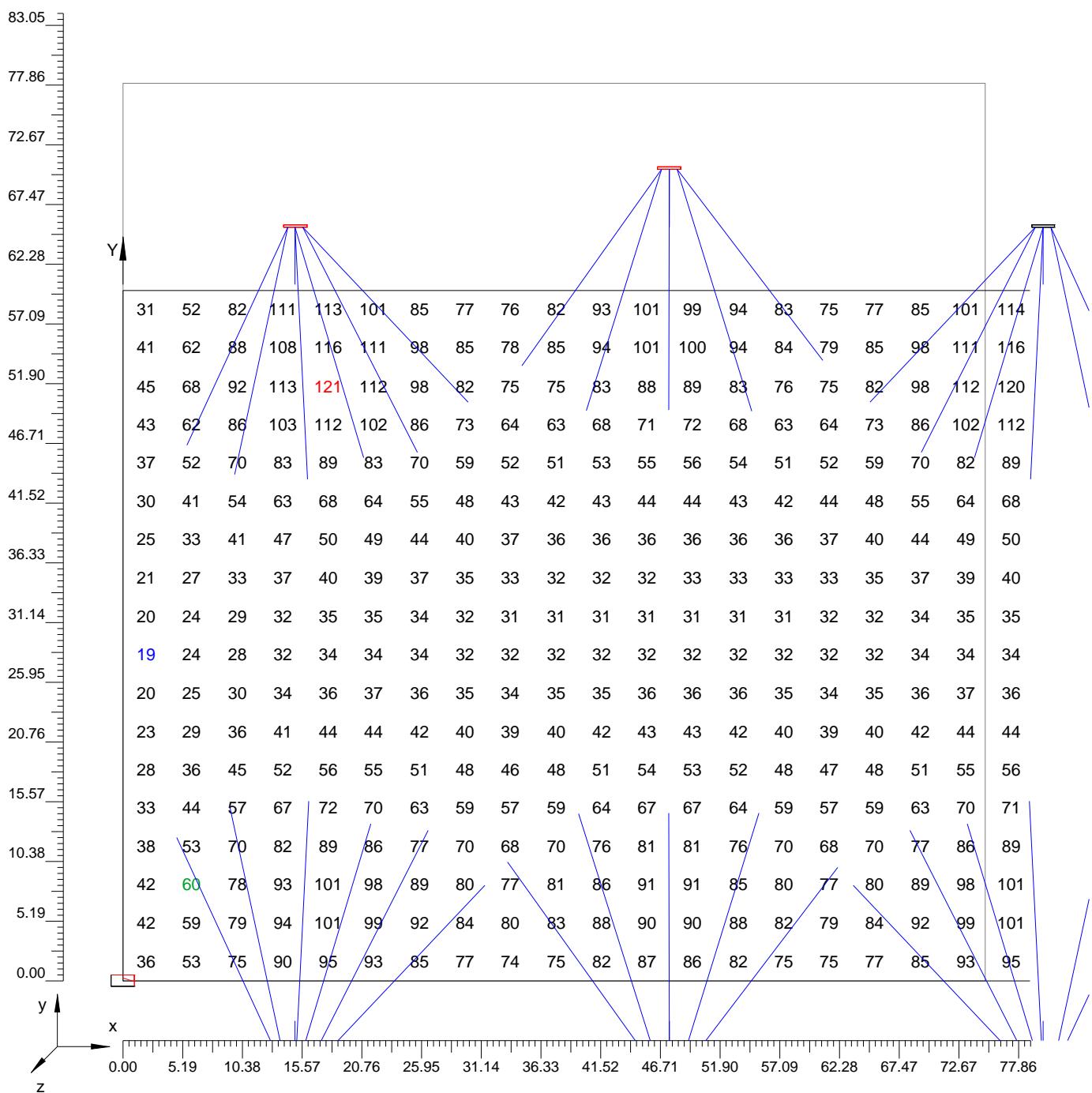
Total Parts: 2



## 4.2 Valors d'Il.luminància sobre: Pla de Treball

Escala 1/519

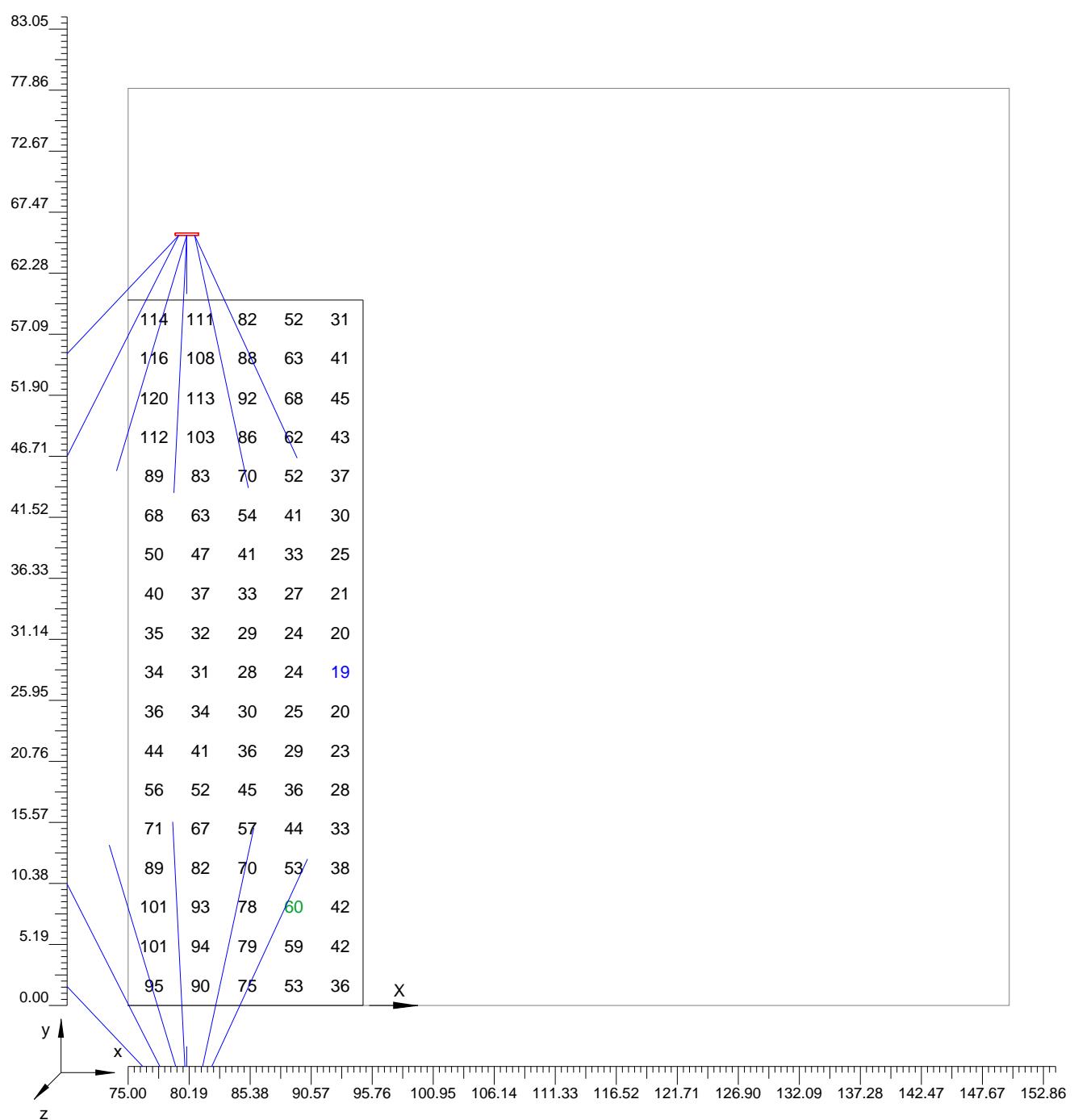
Part 1 de 2



## 4.2 Valors d'Illuminància sobre: Pla de Treball

Escala 1/519

Part 2 de 2



#### 4.3 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball\_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
--------------------------	-----------	-----	-------	-------	---------	---------	---------

DX:3.96 DY:3.33

II.luminància Horitzontal (E)

60 lux

19 lux

121 lux

0.32

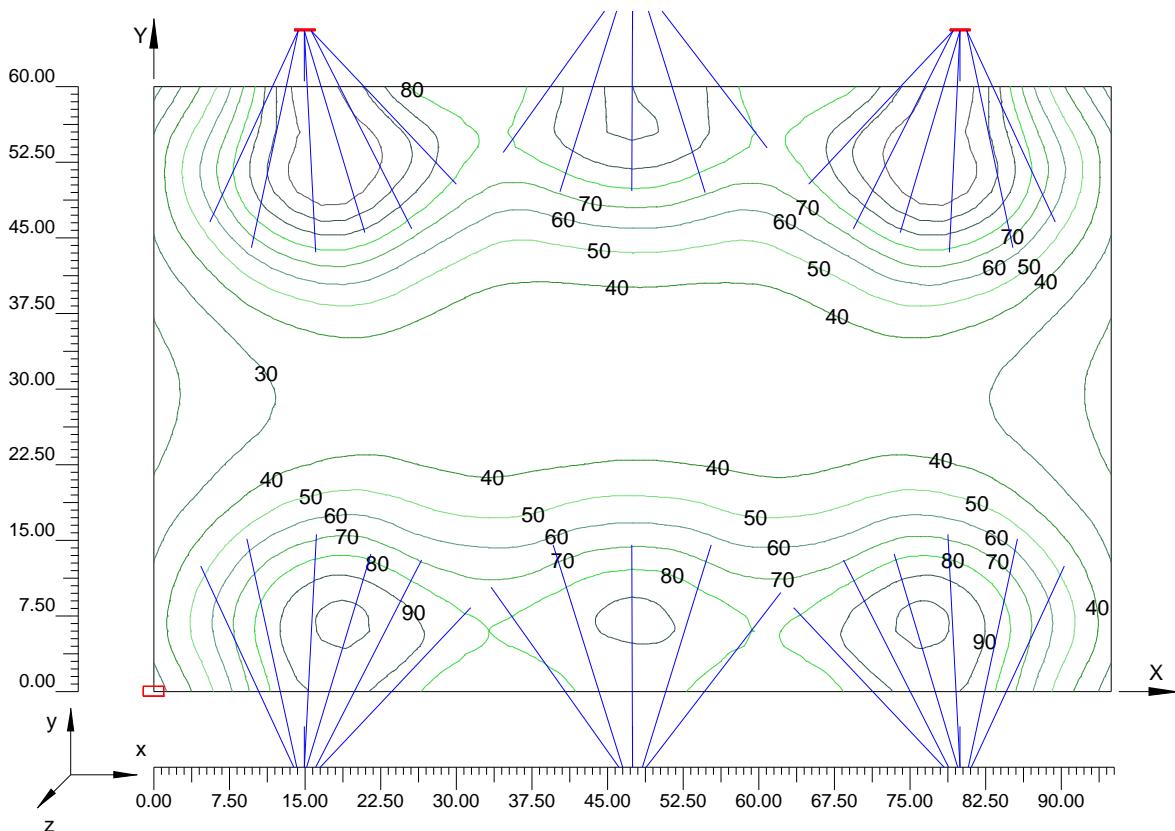
0.16

0.50

Tipus Càcul

Sòls Dir.

Escala 1/750



**Informació General**

1

**1. Dades Projecte**

1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2

**2. Vistes Projecte**

2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	3
2.2	Vista 2D en Planta	4
2.3	Vista Lateral	5
2.4	Vista Frontal	6

**3. Dades Lluminàries**

3.1	Informació Lluminàries/Assaigs	7
3.2	Informació Làmpades	7
3.3	Taula Resum Lluminàries	7
3.4	Taula Resum Enfocaments	7

**4. Taula Resultats**

4.1	Valors d'Il.luminància Horizontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball	10
4.3	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	13

**CMF SANT LLORENÇ ESTAT REFORMAT**

## C.F. MUNICIPAL SANT LLORENÇ

Notes Instal.lació :

Client: AJUNTAMENT DE TERRASSA

Codi Projecte:

Data: 14/07/2016

Notes:

PUNTS DE LLUM EXISTENTS

4 Torres de 10 m d'altura, amb 4 projectors PHR-1001/Dde vmh 1000W

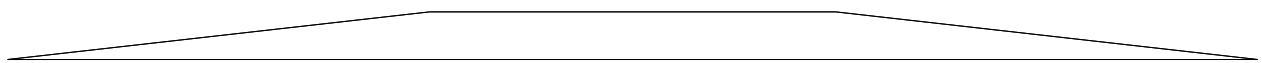
2 Torre de 10 m d'altura, amb 3 projectors PHR-1001/D de vmh 1000W

### RESULTATS

Emed. 91 lux, Umed. 0,35



□ □ □



Nom Projectista:  
Direcció:  
Tel.-Fax:

Observacions:

## 1.1 Informació Àrea

Superficie	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Terra	95.00x60.00	Pla	RGB=0,89,0	10%	91	2.90

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]:

95.00x60.00x0.00

Retícula Punts de Mesura del Paral.lelepípede [m]:

direcció X 3.96 - Y 3.33

Potència Específica del Pla de Treball [W/m²]

3.860

Potència Espec. d'Il.luminació del Pl. de Treb. [W/(m² \* 100lux)]

4.234

Potència Total [kW]:

22.000

## 1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superficie	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	91 lux	32 lux	190 lux	0.35	0.17	0.48
Terra	Il.luminància Horitzontal (E)	91 lux	32 lux	190 lux	0.35	0.17	0.48

Tipus Càcul

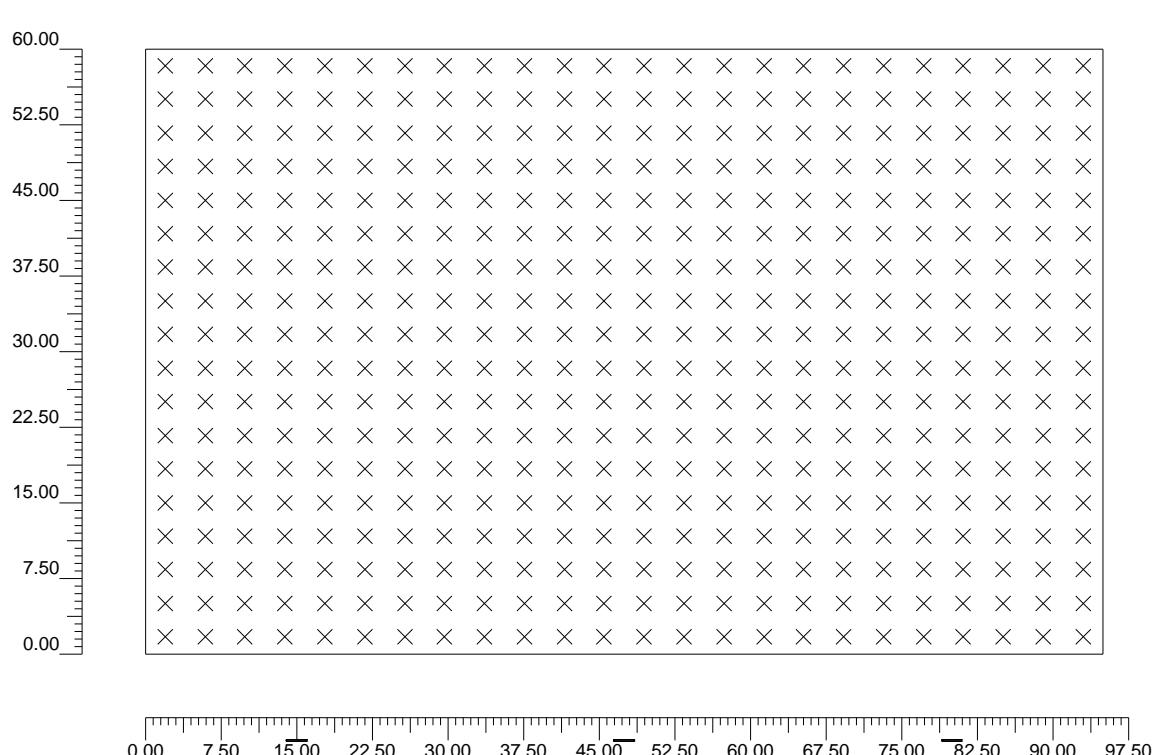
Sols Dir.

### Contaminació Lluminosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
14.80 %	635 cd/klm

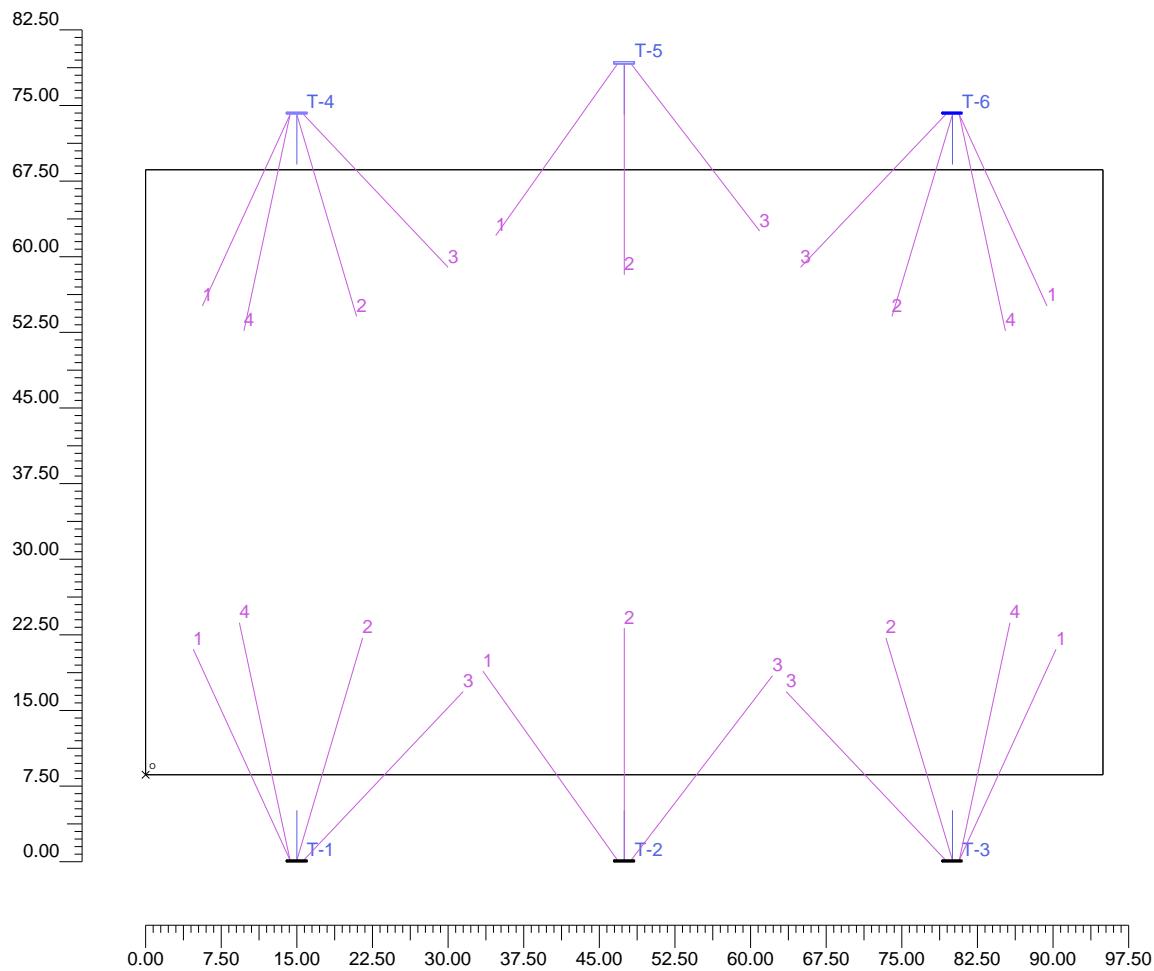
## 2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/750



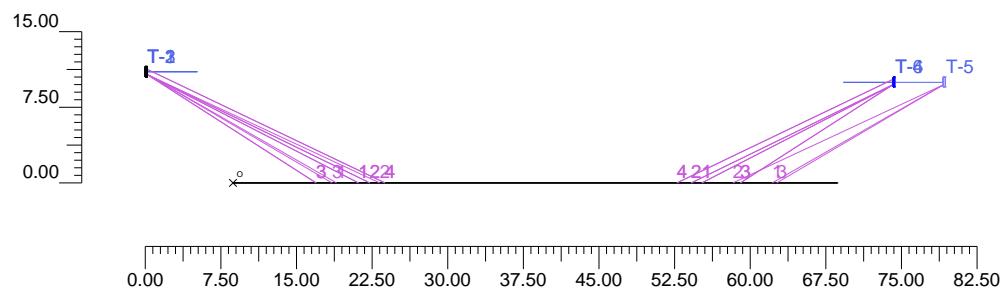
## 2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/750



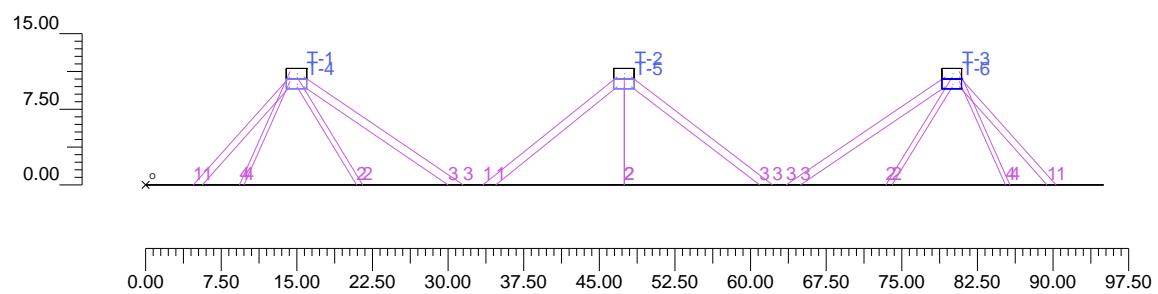
## 2.3 Vista Lateral

Escala 1/750



## 2.4 Vista Frontal

Escala 1/750



### 3.1 Informació Lluminàries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Lluminària (Nom Assaig)	Codi Lluminària (Codi Assaig)	Lluminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	PHR	PHR-1001 Vmh-1000W/T S.E. (PHR-1001/D Vmh-1000W/T)	PHR1001DSS.1000H40TC (390-5255 (/D))	22	LMP-A	1

### 3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-1000W/T	Vmh-1000W/T (6000K)	80000	1000	6000	22

### 3.3 Taula Resum Lluminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Lluminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	14.33;-8.50;10.75	65;0;25	PHR1001DSS.1000H40TC	0.72	Vmh-1000W/T (6000K)	1*80000
	2	X	15.00;-8.50;10.75	65;0;-17		0.80		
	3	X	15.67;-8.50;10.75	65;0;-43		0.80		
	4	X	14.33;-8.50;11.25	65;0;12		0.80		
	5	X	46.83;-8.50;10.75	65;0;35		0.80		
	6	X	47.50;-8.50;10.75	65;0;0		0.80		
	7	X	48.17;-8.50;10.75	65;0;-37		0.80		
	8	X	80.67;-8.50;10.75	65;0;-25		0.72		
	9	X	80.00;-8.50;10.75	65;0;17		0.80		
	10	X	79.33;-8.50;10.75	65;0;43		0.80		
	11	X	80.67;-8.50;11.25	65;0;-12		0.80		
	12	X	14.33;65.50;9.75	65;0;155		0.72		
	13	X	15.00;65.50;9.75	65;0;-163		0.80		
	14	X	15.67;65.50;9.75	65;0;-137		0.80		
	15	X	14.33;65.50;10.25	65;0;168		0.80		
	16	X	46.83;70.50;9.75	65;0;145		0.80		
	17	X	47.50;70.50;9.75	65;0;180		0.80		
	18	X	48.17;70.50;9.75	65;0;-143		0.80		
	19	X	80.67;65.50;9.75	65;0;-155		0.72		
	20	X	80.00;65.50;9.75	65;0;163		0.80		
	21	X	79.33;65.50;9.75	65;0;137		0.80		
	22	X	80.67;65.50;10.25	65;0;-168		0.80		

### 3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
T-1	(2)	(3)	T-1		(15.00;-8.50;11.00)	(90;0;0)				
	1	1	1	X	14.33;-8.50;10.75	65;0;25	4.69;12.44;0.00	0	0.72	A
	1	2	2	X	15.00;-8.50;10.75	65;0;-17	21.56;13.60;0.00	0	0.80	A
	1	3	3	X	15.67;-8.50;10.75	65;0;-43	31.49;8.27;0.00	0	0.80	A
	2	1	4	X	14.33;-8.50;11.25	65;0;12	9.30;15.09;0.00	0	0.80	A
T-2	(2)	(3)	T-2		(47.50;-8.50;11.00)	(90;0;0)				
	1	1	1	X	46.83;-8.50;10.75	65;0;35	33.47;10.29;0.00	-0	0.80	A
	1	2	2	X	47.50;-8.50;10.75	65;0;0	47.46;14.55;0.00	-0	0.80	A
	1	3	3	X	48.17;-8.50;10.75	65;0;-37	62.18;9.81;0.00	0	0.80	A
T-1_D1	(2)	(3)	T-3		(80.00;-8.50;11.00)	(90;0;0)				
	1	3	1	X	80.67;-8.50;10.75	65;0;-25	90.31;12.44;0.00	0	0.72	A

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
T-1_D1	1	2	2	X	80.00;-8.50;10.75	65;0;17	73.44;13.60;0.00	-0	0.80	A
	1	1	3	X	79.33;-8.50;10.75	65;0;43	63.51;8.27;0.00	0	0.80	A
	2	3	4	X	80.67;-8.50;11.25	65;0;-12	85.70;15.09;0.00	-0	0.80	A
T-1_D2	(2)	(3)	T-4		(15.00;65.50;10.00)	(90;0;180)				
	1	3	1	X	14.33;65.50;9.75	65;0;155	5.59;46.51;0.00	0	0.72	A
	1	2	2	X	15.00;65.50;9.75	65;0;-163	20.95;45.46;0.00	0	0.80	A
	1	1	3	X	15.67;65.50;9.75	65;0;-137	30.01;50.29;0.00	0	0.80	A
	2	3	4	X	14.33;65.50;10.25	65;0;168	9.75;44.00;0.00	0	0.80	A
T-2_D1	(2)	(3)	T-5		(47.50;70.50;10.00)	(90;0;180)				
	1	3	1	X	46.83;70.50;9.75	65;0;145	34.72;53.46;0.00	0	0.80	A
	1	2	2	X	47.50;70.50;9.75	65;0;180	47.46;49.59;0.00	0	0.80	A
	1	1	3	X	48.17;70.50;9.75	65;0;-143	60.87;53.89;0.00	0	0.80	A
T-1_D1_D1	(2)	(3)	T-6		(80.00;65.50;10.00)	(90;0;180)				
	1	1	1	X	80.67;65.50;9.75	65;0;-155	89.41;46.51;0.00	0	0.72	A
	1	2	2	X	80.00;65.50;9.75	65;0;163	74.05;45.46;0.00	0	0.80	A
	1	3	3	X	79.33;65.50;9.75	65;0;137	64.99;50.29;0.00	0	0.80	A
	2	1	4	X	80.67;65.50;10.25	65;0;-168	85.25;44.00;0.00	0	0.80	A

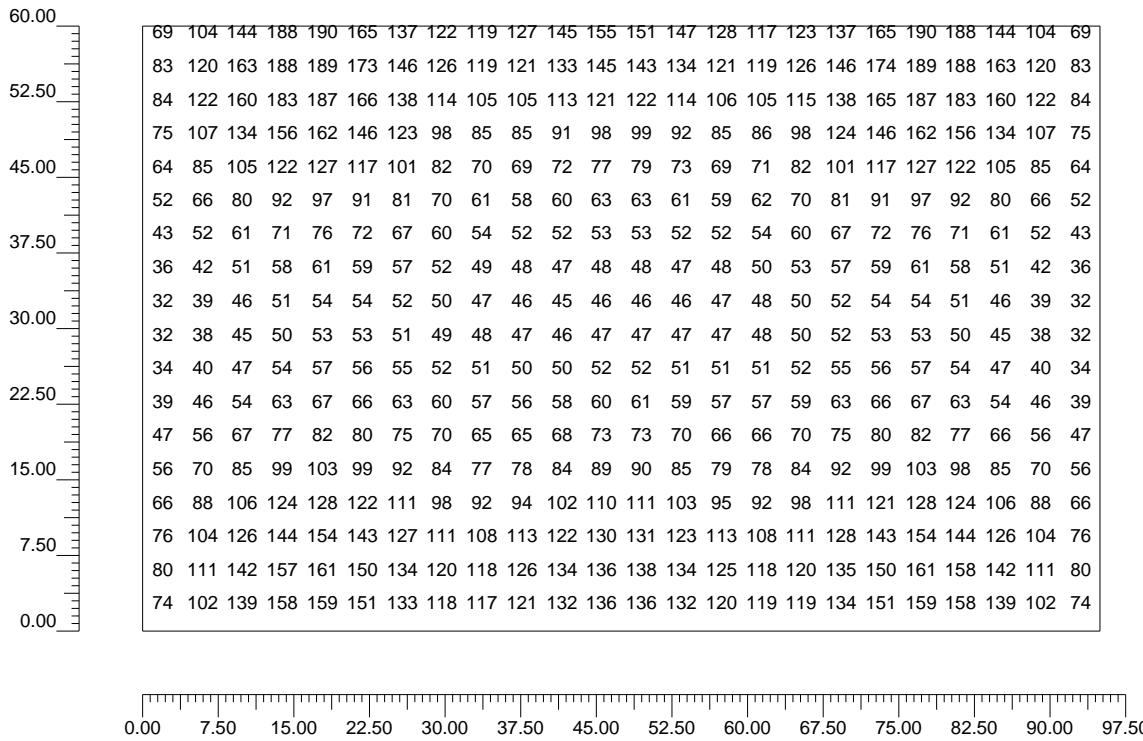
#### 4.1 Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:3.96 DY:3.33	Il.luminància Horitzontal (E)	91 lux	32 lux	190 lux	0.35	0.17	0.48

Tipus Càcul

Sóls Dir.

Escala 1/750



#### 4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:3.96 DY:3.33	Il.luminància Horitzontal (E)	91 lux	32 lux	190 lux	0.35	0.17	0.48

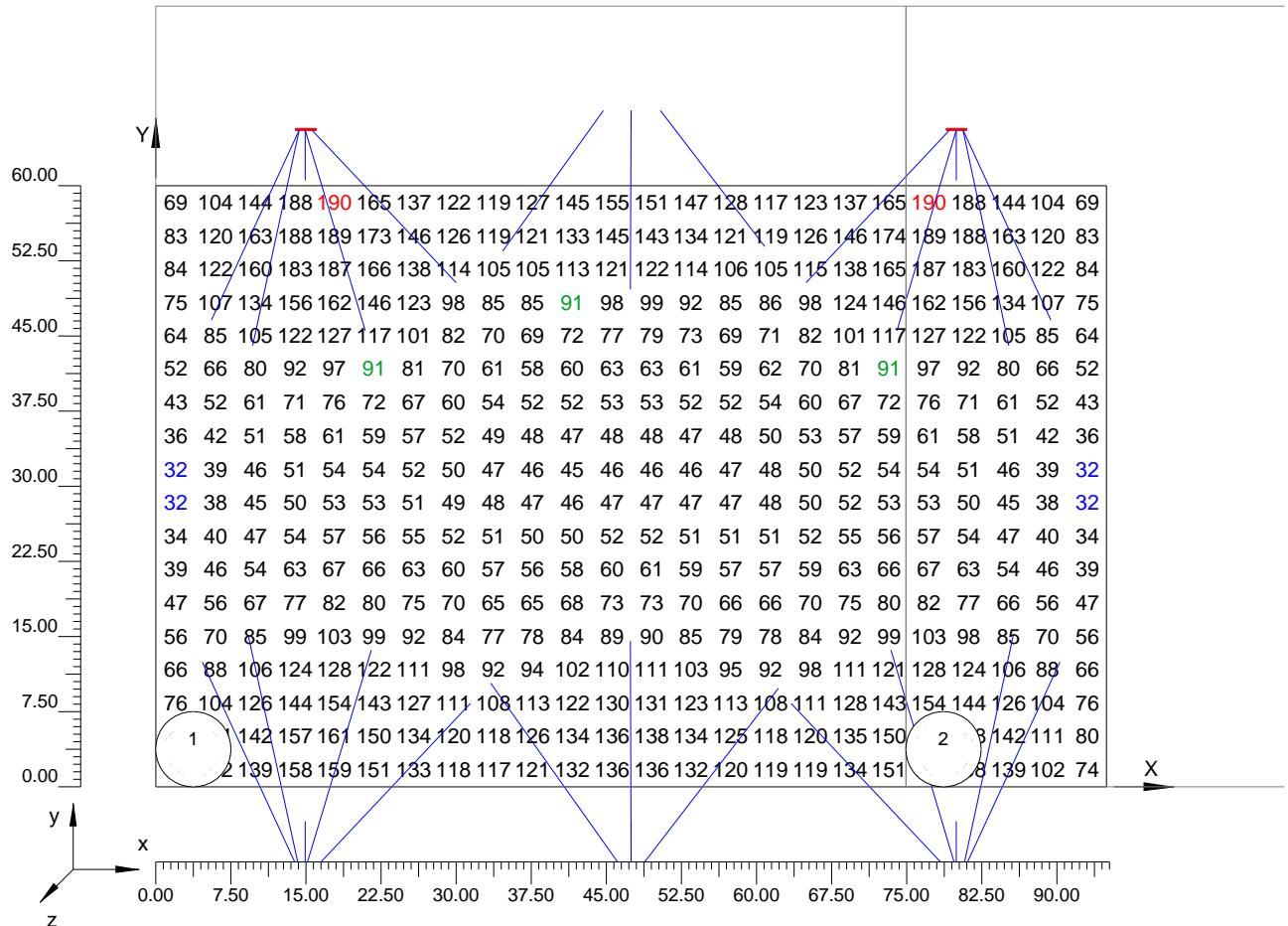
Tipus Càcul

Sóls Dir.

#### 4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/750

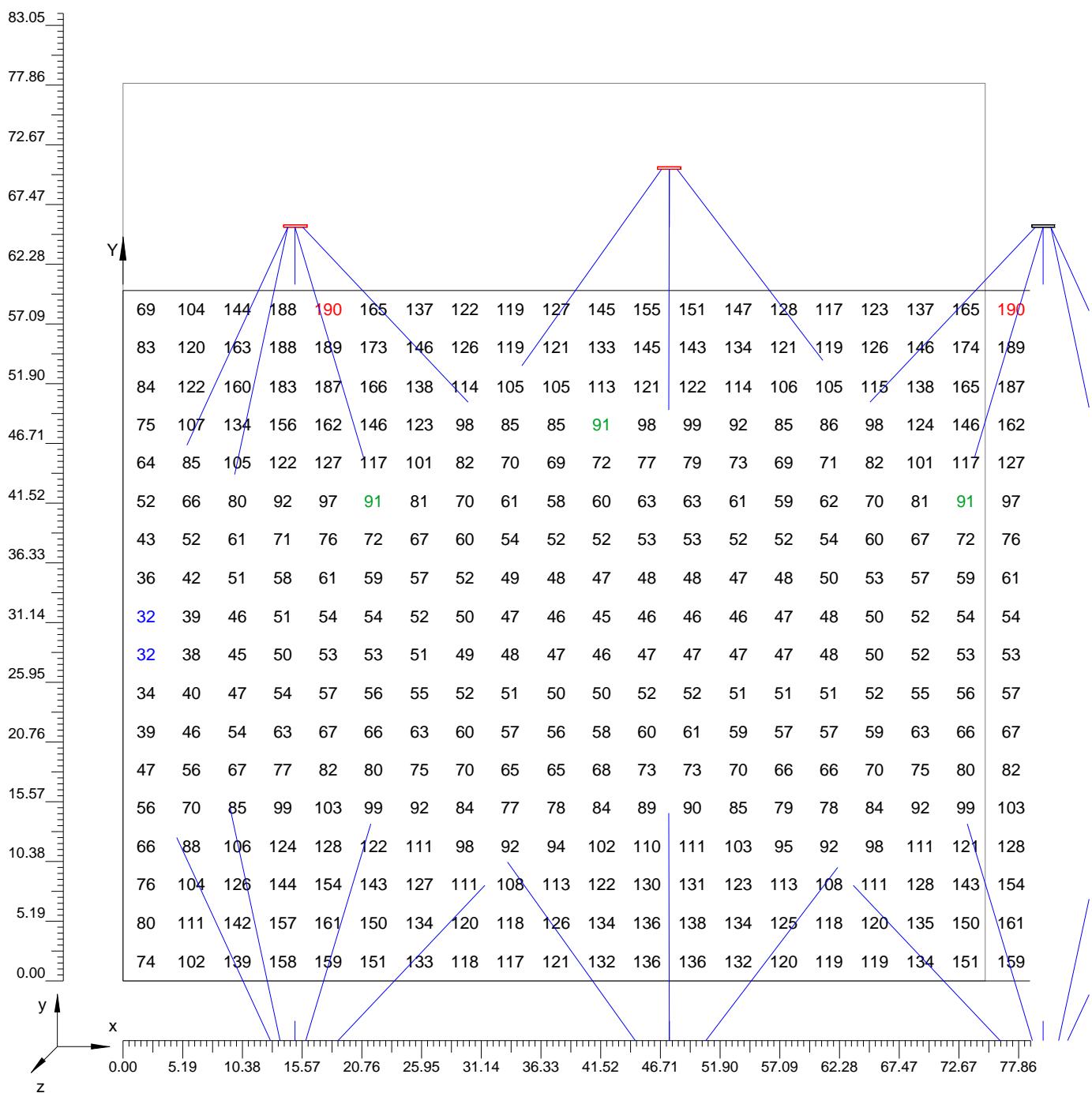
Total Parts: 2



## 4.2 Valors d'Il.luminància sobre: Pla de Treball

Escala 1/519

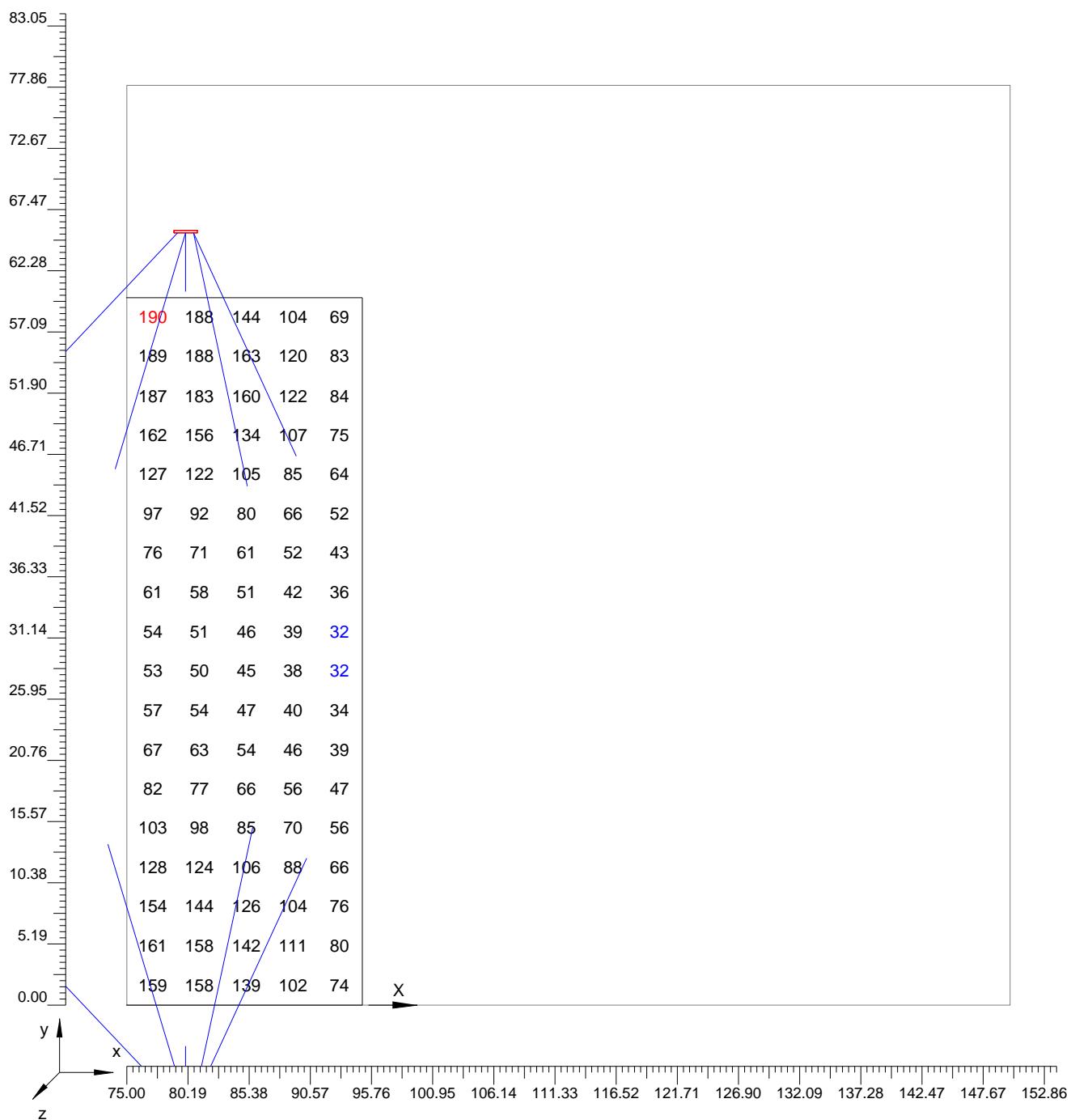
Part 1 de 2



## 4.2 Valors d'Il.luminància sobre: Pla de Treball

Escala 1/519

Part 2 de 2



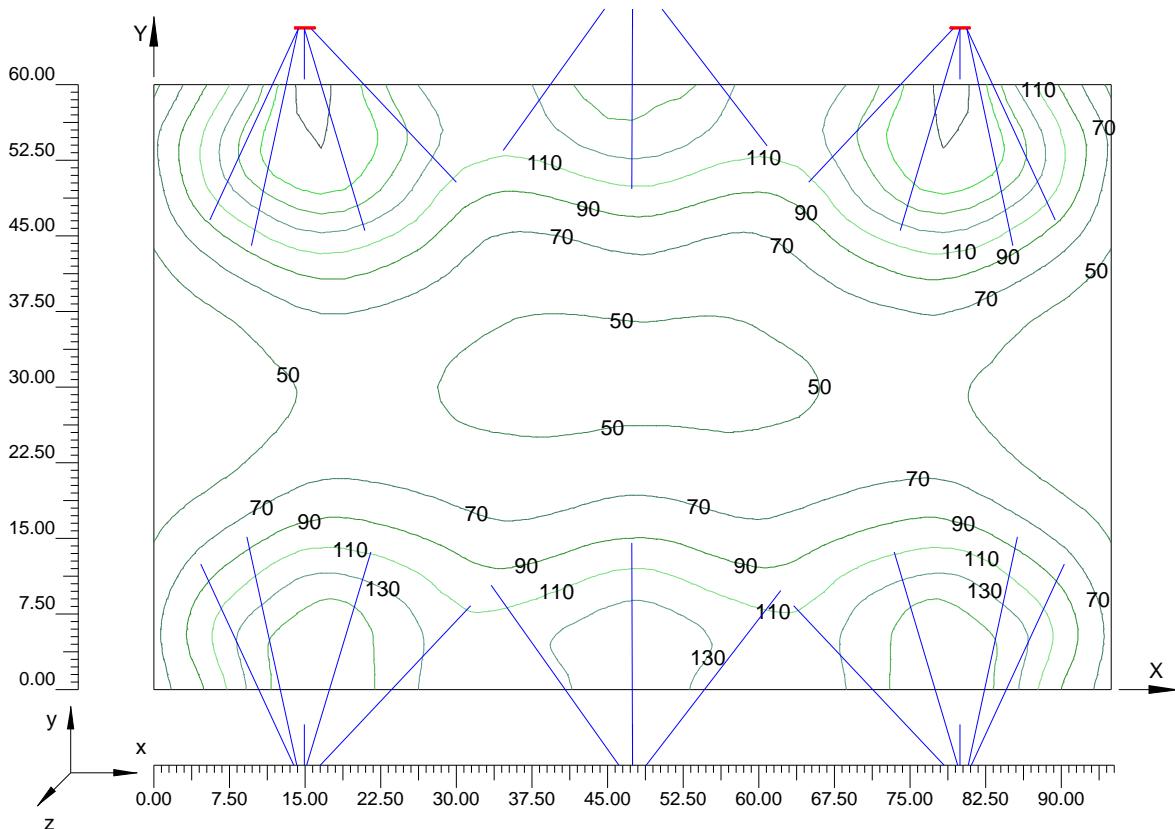
#### 4.3 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball\_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:3.96 DY:3.33	II.luminància Horitzontal (E)	91 lux	32 lux	190 lux	0.35	0.17	0.48

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/750



## Informació General

1

1.	Dades Projecte	
1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2.	Vistes Projecte	
2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	3
2.2	Vista 2D en Planta	4
2.3	Vista Lateral	5
2.4	Vista Frontal	6
3.	Dades Lluminàries	
3.1	Informació Lluminàries/Assaigs	7
3.2	Informació Làmpades	7
3.3	Taula Resum Lluminàries	7
3.4	Taula Resum Enfocaments	7
4.	Taula Resultats	
4.1	Valors d'Il.luminància Horizontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball	10
4.3	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	13

## **17 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

### **1. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT I DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA**

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte “**de Reforma de l'enllumenat del camp de futbol CMF Sant Llorenç**”, així com complir amb les obligacions que es desprenden de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Constructiu les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut (en el supòsit de ser preceptiu), que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació al inici de les obres, per a la seva aprovació i inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

#### **Justificació de necessitat d'Estudi Bàsic enfront Estudi de S+S.**

Aplicant el que marca l'article 4 del R.D. 1627/1997, per l'execució de les obres descrites en aquesta memòria no cal un estudi de seguretat i salut, sinó un estudi bàsic de segureta i salut, ja que no supera cap dels requisits següents:

- No supera els 450.000 € de de pressupost d'execució.
- La duració de les obres és inferior a 30 dies, amb una simultaneïtat de menys de 20 treballadors.
- El volum de mà d'obra total és inferior a 500 dies.

#### **Instal·lacions de serveis públics, tant vistes como enterrades**

A peu d'obra existeix:

- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa d'electricitat
- Xarxa de sanejament

## **Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació**

- Bombers: 085
- Emergències: 112
- Mossos d'Esquadra: 088
- Urgències: 062

## **Descripció dels treballs a realitzar**

Tal i com es descriu en el projecte executiu els treballs a realitzar son de caire elèctric.

Els treballs a realitzar, descrits en el projecte executiu, tenen per objecte la millora del enllumenat del camp del CMF Sant Llorenç.

Per major detall veure projecte executiu.

## **Mà d'obra prevista**

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 3 persones.

## **Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra**

Cap de colla	0
Oficial 1a	0
Oficial 1a electricista	2
Ajudant de electricista	1
Ajudant Manobre	0
Manobre especialista	0
Peó	0

## **Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra**

Caixes seccionadores fusibles, magnetotermics i diferencials.

Centres de comandament, control i regulació

Conductors de coure de 0,6/1 kv

Conductors de coure 750v

Elements auxiliars per a elements de connexió

Lluminàries

Accessoris per a conductors elèctrics de tensió baixa

Tubs flexibles i corbables no metà·lics tubs rígids no metà·lics

## **2. COMPLIMENT DEL RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

### **2.1 Introducció**

El present Estudi Basic de Seguritat i Salut fa constar durant la realització de la instal·lació d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar, en seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per proporcionar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament , conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

En base l'article 7º, i en aplicació d'aquest Estudi Basic de Seguritat i Salut, el contractista deurà elaborar un Pla de Seguritat i Salut en el Treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguritat i Salut deurà ser aprovat abans del inici de l'obra per el Coordinador de Seguritat i Salut o, quan no existeixi Coordinador, per la Direcció Facultativa. En el cas d'obres de les Administracions Pùbliques haurà de ser aprovat per dita Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que en cada centre de treball existeixi un Llibre de Incidències per el seguiment del Pla. Qualsevol anotació que es realitzi en el Llibre de Incidències deurà posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en 24 hores.

Així mateix, es recorda que segons l'article 15º del Real Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut en la instal·lació.

Abans del inici dels treballs, el instal·rador haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs en l'annexa III del Real Decret.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat del treballadors, podrà parar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, el subcontractista i als representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximirà de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes (article 11º).

## **2.2 Principis generals aplicables durant la execució de l'obra**

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicarà els principis d'acció preventiva continguts en l'article 15º de la Llei de Prevenció de Riscos Laborables (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) Elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a la execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i l'acondicionament de les zones de emmagatzemen de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracte de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) El emmagatzemen i la eliminació o evacuació de residus i deixalles.
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions e incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a prop del lloc de l'obra.

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

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, amb acord als següents principis generals:

- a) Evitar els riscos.
- b) Avaluuar els riscos que no es poden evitar.
- c) Combatre els riscos en el seu origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb lo que respecta a la concepció dels llocs del treball, així com a la elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu d'atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes del mateix en la salut.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir lo perillós per lo poc o res perillós
- g) Planificar la prevenció, buscar un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball i les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari prendrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i de salut en el moment d'encarregar les tasques.

3.- L'empresari prendrà les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut formació suficient i adequada poden accedir a les zones de riscs greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives hauran de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que poguessin cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals sols podran adaptar-se quan la magnitud de tals riscos sigui substancialment inferiors a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin como a fi garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus

treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, del qual la activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### **2.3 Identificació de riscos**

Sense prejudici de les disposicions mínima de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes en l'annexa IV del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enlisteren a continuació els riscos particulars de diferents treballs de l'obra, considerant que alguns d'ells poden donar-se durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres treballs.

Hi haurà una especial atenció als riscos més usuals en les obres, com per exemple caigudes, talls, cremades, erosions i cops, adoptant en cada moment la postura més idònia segons el treball que es realitzi.

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

Així mateix, els riscos relacionats hauran de tenir-se en compte en els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### **Mitjans i maquinaria**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des de elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Volcada maquinaria. Atrapament
- Riscos derivats del funcionament de grues i plataformes elevadores de persones
  - Caiguda de la càrrega transportada
  - Caiguda de material per manipulació o despreniment
- Cops i entrebancades.
- Caigudes de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèrics
- Riscos elèctrics

### **Camió grua**

- Atropellaments, topades.
- Bolcada maquinaria. Atrapament.
- Atrapament per o entre parts mòvils
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic
- Caiguda de la càrrega transportada
- Trepitjades sobre objectes
- Caiguda de material per manipulació o despreniment
- Caigudes des de punts alts
- Caigudes al mateix nivell
- Electrocució
- Soroll

### **Camió cistella**

- Atropellaments, xocs i topades amb altres vehicles.
- Bolcada maquinaria. Atrapament.
- Trepitjades sobre objectes
- Atrapament per o entre parts mòvils o objectes
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic
- Caiguda de material des de la cistella
- Caiguda de material per manipulació o despreniment
- Caigudes d'alçada
- Contactes elèctrics
- Contactes tèrmics
- Incendis

### **Muntatge/retirada de suports, columnes, bàculs, quadres, etc...**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat)
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Caiguda de suports, columnes, bàculs per despreniment o manipulació.

### **Instal·lacions elèctriques i enllumenat públic**

- Talls
- Caiguda alçada
- Caigudes mateix nivell
- Cops i atrapaments
- Riscos maquinaria elevació
- Contactes elèctrics directes/indirectes
- Projeccions
- Atrapaments
- Incendis
- Sobreesforços
- Soroll
- Contactes tèrmics
- Caiguda objectes per manipulació

### **Treballs previs**

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

- Caigudes des de punts alts i/o des de elements provisionals d'accés (escales, plataformes...)
- Cops i entrebancades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caiguda de material apilat.
- Riscos derivats del emmagatzemen de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos elèctrics

### **Ordre i neteja**

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

## **Zones d'apilament. magatzems**

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors “mínims - màxims”, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## **Tractament de residus**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del RD. 105/2008, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

## **Il·luminació**

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les

intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional habitual

100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amasat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

## **Soroll**

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor 82-94 dB

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) 82 dB

Formigonera petita < 500 lts. 72 dB

Formigonera mitjana > 500 lts. 60 dB

Martell pneumàtic (en recinte angost) 103 dB

Martell pneumàtic (a l'aire lliure) 94 dB

Esmeriladora de peu 60-75 dB

Camions i dumpers 80 dB

Excavadora 95 dB

Grua autoportant 90 dB

Martell perforador 110 dB

Mototrailla 105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orellereres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produueix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

## **Pols**

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva

- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

## **Instal·lacions**

### Riscos

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

### Prescripcions de seguretat pel corrent elèctric de baixa tensió

No s'ha d'oblidar que està demostrat, estadísticament, que el major nombre d'accidents elèctrics es produeixen per la corrent alterna de baixa tensió. Per això, els operaris es protegiran de la corrent de baixa tensió amb els següents mitjans:

-No apropiant-se a cap element de baixa tensió, mantenint-se a una distància de 0,50 m, si no és amb les proteccions adequades, ulleres de protecció, casc, guants aïllants i eines precisament protegides per treballar a baixa tensió.

-Treballant sense tensió.

Les proteccions contra contactes indirectes s'assoliran combinant adequadament les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Es combina, la presa de terra de totes les masses possibles amb els interruptors diferencials, de manera que a l'ambient exterior de l'obra, possiblement humit en ocasions, cap massa agafi mai una tensió igual o superior a 24 V. El terra s'obté mitjançant una o més piques d'acer recobert de coure, de diàmetre mínim 14 mm i longitud mínima de 2 m. En el cas de varies piques, la distància entre aquestes serà com a mínim vegada i mitja la longitud, i sempre els seus caps quedaran a 50 cm per sota del terra. Si en són vàries, estaran unides en paral·lel. El conductor serà coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció. La presa de terra així obtinguda tindrà una resistència inferior als 20 ohms. Es connectarà a les preses de terra de tots els quadres generals de l'obra de baixa tensió. Totes les masses possibles hauran de quedar connectades a terra. Totes les sortides de l'enllumenat, dels quadres generals de l'obra de baixa tensió, estaran dotades amb un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat. La presa de terra es tornarà a mesurar a l'època més seca de l'any. Es revisarà el correcte estat dels cables de generadors, etc., en cas d'haver de realitzar entroncaments i/o connexions es faran amb clavilles normalitzades i estances. Garantir l'aïllament adequat de totes les parts actives i disposar de protecció diferencial adequada. La intervenció en parts elèctriques dels equips només es realitzarà per personal autoritzat i amb l'adequada formació. Comprovació periòdica de la continuïtat de les connexions a terra. Mantenir tancada la tapa dels quadres elèctrics. El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per persones especialistes, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes. Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra sense la utilització de les clavilles masclefemella. Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica. Les eines, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes de forma immediata per unes altres en bon estat. Les escales de mà a utilitzar seran del tipus de "tisora" dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes. Per a evitar la connexió accidental de la instal·lació elèctrica de l'edifici a la xarxa general, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va del

quadre general al de la Companyia subministradora. Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades. Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió amb deteniment de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

## **2.4 Mesures de prevenció i protecció**

Com a criteri general primer seran les proteccions col·lectives davant de les individuals. A més a més, tindran que mantenir-se en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinaria i les eines de treball. Per un altre cantó, els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades també hauran de tenir-se en compte per els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...)

### **2.4.1 Mesures de protecció col·lectiva**

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra
  - Senyalització de les zones de perill.
  - Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
  - Els elements de les instal·lacions tenen que estar amb les seves proteccions aïllants.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinaria i equips d'obra
- Us d'escales de mà, plataformes de treball i andamis

**TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:** Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metà·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

**BARANES:** Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres. Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

**CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):**

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

**ESCALES DE MÀ:** No es faran servir simultàniament per dues persones. Tindran un ancoratge perfectament resistant a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala. Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar altures superiors a 5 m. Les escales de mà a utilitzar estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat. Les escales de mà a utilitzar per a altures superiors de 5 metres estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés. Les escales per a treballs de 4 metres serà necessària la presència de dos operaris. Les escales de mà a utilitzar sobrepassaran en 1 m l'altura a salvar. Les escales de mà a utilitzar s'instal·laran de manera que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior 1/4 de la longitud del travesser entre suports. Es prohibeix transportar pesos a mà (o a muscle) iguals o superiors a 25 Kg. sobre les escales de mà. Es prohibeix donar suport la base de les escales de mà sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar. L'accés d'operaris a través de les escales de mà es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització al uníson de l'escala a dues o més operaris. L'ascens i descens a través de les escales de mà s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant. Queda prohibit el pas de treballadors, d'escala a escala a l'hora de realitzar treballs d'instal·lació per façanes.

**ESCALES DE FUSTA** Les escales de fusta a utilitzar tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat. Els esglaons (travessers) de fusta estaran enssamblats (mai clavats, pegats,...). Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissofs transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Les escales de fusta es guardaran a cobert, si pot ser s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra.

**ESCALES METÀL·LIQUES** Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o abolladures que puguin minvar la seva seguretat. Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures autooxidació que les preservin de les aggressions de la intempèrie. Les escales metàl·liques a utilitzar no estaran complementades amb unions soldades. L'entroncament d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a tal fi. No s'utilitzaran en les proximitats de línies

elèctriques, distància mínima per a menys de 66.000 V és de tres metres i per a més de 66.000 V és de cinc metres.

**ESCALES DE TISORA** Són d'aplicació les condicions enunciades per a escales de fusta i metàl·liques. Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horizontals (o sobre superfícies provisionals horizontals). Les escales de tisora a utilitzar estaran dotades en la seva articulació superior de topalls de seguretat d'obertura. Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva altura de cadena (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima. Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint ambdós travessers per a no minvar la seva seguretat. Les escales de tisora en posició d'ús estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per a no minvar la seva seguretat. Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de borriquetes per a sustentar les plataformes de treball. Les escales de tisora no s'utilitzaran si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball obliga a situar els peus en els 3 últims esglaons.

**SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:** Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

**SERVEI MÈDIC:** Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat. Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

#### **2.4.2 Mesures de protecció individual**

- Utilització de màscares i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- En totes les zones elevades en les que no existeixin sistemes fixes de protecció hauran d'establir-se punts d'ancoratge segurs per a poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, i que la seva utilització obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades..

-Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.

-Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per a més d'un operari, en els treballs amb perill de intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

**CASC:** El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74. Les característiques principals són:

*f* Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions fins a 1.000V

*f* Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g. Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous. En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

**CALÇAT DE SEGURETAT:** Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80. Les característiques principals són:

*f* Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).

*f* Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g. Quan calgui treballar en terrenys humits o es pugui rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

**GUANTS:** Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

*f* cotó o punt: feines lleugeres

*f* cuir: manipulació en general

*f* làtex rugós: manipulació de peces que tallin

*f* lona: manipulació de fustes Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball

de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77. Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75. 4

**CINTURONS DE SEGURETAT:** Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77. Les característiques principals són:

*f* Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Pàg 13 de 17

**PROTECTORS AUDITIUS:** Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentaria MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

**PROTECTORS DE LA VISTA:** Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17- 08-78, i MT-17,

Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78. 7 ROBA DE TREBALL: Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar. En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

## 2.5 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola, que tindrà l'especificat en la normativa vigent.

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

## **2.6 Normativa aplicable**

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació. A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, aseguirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i corresponguï aplicar al seu Pla.

### **Textos generals**

Quadre de malalties professionals R.D.1995/1978Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II. de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.

- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997. Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.

- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d’octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d’octubre. BOE de 25 d’octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l’article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d’activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

### **Condicions ambientals**

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d’agost de 1940. BOE 29 d’agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l’exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d’octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

### **Incendis**

- CTE DB SI
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

### **Instal·lacions elèctriques**

- Reglament de Línies Aèries d’Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002. – Instruccions Tècniques Complementàries.

## **Equips i maquinària**

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d’Aparells d’Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d’Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d’Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d’octubre de 1987. Modificació: O. 11 d’octubre de 1988. BOE 21 d’octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d’ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d’ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d’abril de 1997. BOE 23 d’abril de 1997.
- MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d’aparells d’elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d’abril de 1991. BOE 11 d’abril de 1991.

## **Equips de protecció individual**

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

## **Senyalització**

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.

## **Diversos**

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

## **2.7 Prescripcions generals de seguretat**

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguen accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contratista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metà·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piques de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

**EL TITULAR**

AJUNTAMENT DE TERRASSA

**EL FACULTATIU**

JOSEP PLANAS PENALVA

CETIB 19601

Terrassa, Setembre de 2016

## **18 PRESSUPOST**

## Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
01	Capítulo		CMF SANT LLORENÇ	1	10.521,25	10.521,25
			Totes les partides inclouen el suministrament i muntatge del material especificat i la part proporcional d'accessoris i petites ajudes de paleteria, perforacions necessàries per el desenvolupament dels treballs.			
XPAUXX01	Partida	u	Camió cistella 22 Mts  Cost de disposició del serveis d'un camió cistella 22 Mts per la realització de tots els treballs que es relacionen en aquest capítol. Inclòs apuntament de projectors.	1,00	700,00	700,00
FHN8XX02	Partida	u	Desmuntatge de projectors existents  Desmuntatge de projectors existents instal.lats en columnes de fins a 12mts i retirada segons indicacions de la DF dins del terme municipal de Terrassa.	17,00	19,16	325,72
FHN8XX03	Partida	u	Desmuntatge equips lluminàries  Desmuntatge equips lluminàries de 400W del interior dels quadres i del interior d'algunes lluminàries, per poder reaprofitar-se en el CMF Poble Nou	8,00	10,56	84,48
FHM4XX07	Partida	u	Creueta acer galv.,llarg.=1,8mts  Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 1,8 m i acoblada amb dues platines	6,00	72,01	432,06
FHN8XX04	Partida	u	Llumenera simètrica, HM 1000W, PHR-1001/D Carandini o similar  En aquesta partida només es valora el suministrament llumenera simètrica, HM 1000W, PHR-1001/D Carandini o similar, s'inclou equip compost per reactància, arrancador per treballar a 20mts de la lampa i condensador, instal.lat sobre base per instal.lació dins de quadre elèctric.	11,00	590,00	6.490,00
FHN8XX05	Partida	u	Instal.lació llumenera simètrica, HM 1000W, PHR-1001/D Carandini  Instal.lació llumenera simètrica, HM 1000W, PHR-1001/D Carandini, acoblada al suport	11,00	29,55	325,05
FHQ6XX09	Partida	u	Llampa 1000W HM  Instal.lació de llampera de 1000W d'halogenurs metàl.lics per a focus PHR-1001/D de Carandini o similar.	11,00	110,56	1.216,16
EG31G306	Partida	m	Conductor Cu, UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, baixa emissivitat fums, 3x2,  Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tripolar de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub	65,00	2,95	191,75
FHN8XX06	Partida	u	Instal.lació equips llumenera en armaris existent	11,00	10,56	116,16

			Instal.lació equips llumenera en armaris existent, inclòs connexionat a línia alimentació lluminària. Inclou la modificació de les connexions necessàries.			
EG414D59	Partida	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaB,bipol.(1P+N),tall=6000 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	11,00	28,03	308,33
EG414DJB	Partida	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaB,tetrapol.(4P),tall=600 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,00	55,77	111,54
XPAUXX08	Partida	u	Apuntament de projectors Apuntament de projectors amb laser, segons instruccions del fabricant, realització d'estudi lumínic i mesura del nivell lumínic en horari nocturn. Inclou la presència d'un tècnic del fabricant del projector per assessorar en l'apuntament.	11,00	20,00	220,00
<b>01</b>				1	<b>10.521,25</b>	<b>10.521,25</b>
<b>CAMPSDEFUTBOL</b>				1	<b>10.521,25</b>	<b>10.521,25</b>

## PRESSUPOST TOTAL PROJECTE

<b>1.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRA</b>	<b>10.521,25 €</b>
13,00 % DESPESES GENERALS	1.367,76 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	631,28 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>12.520,29 €</b>
2.- PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	315,64 €
3.- PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT (1,5%)	157,82 €

<b>TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA exclòs)</b>	<b>12.993,75 €</b>
---	--------------------

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en el projecte ascendeixen a la quantitat de:

- **DOTZE MIL NOU-CENTS NORANTA TRES EUROS AMB SETANTA CINC CÈNTIMS (12.993,75 €), essent l'IVA (21%) exclòs.**

21,00 % IVA	2.728,69 €
<b>TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA inclòs)</b>	<b>15.722,44 €</b>

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en el projecte ascendeixen a la quantitat de:

- **QUINZE MIL SET-CENTS VINT I DOS EUROS AMB QUARANTA QUATRE CÈNTIMS (15.722,44 €), essent l'IVA (21%) inclòs.**

El Promotor

AJUNTAMENT DE TERRASSA

El Tècnic

JOSEP PLANAS PENALVA

CETIB 19601

Terrassa, Setembre de 2016

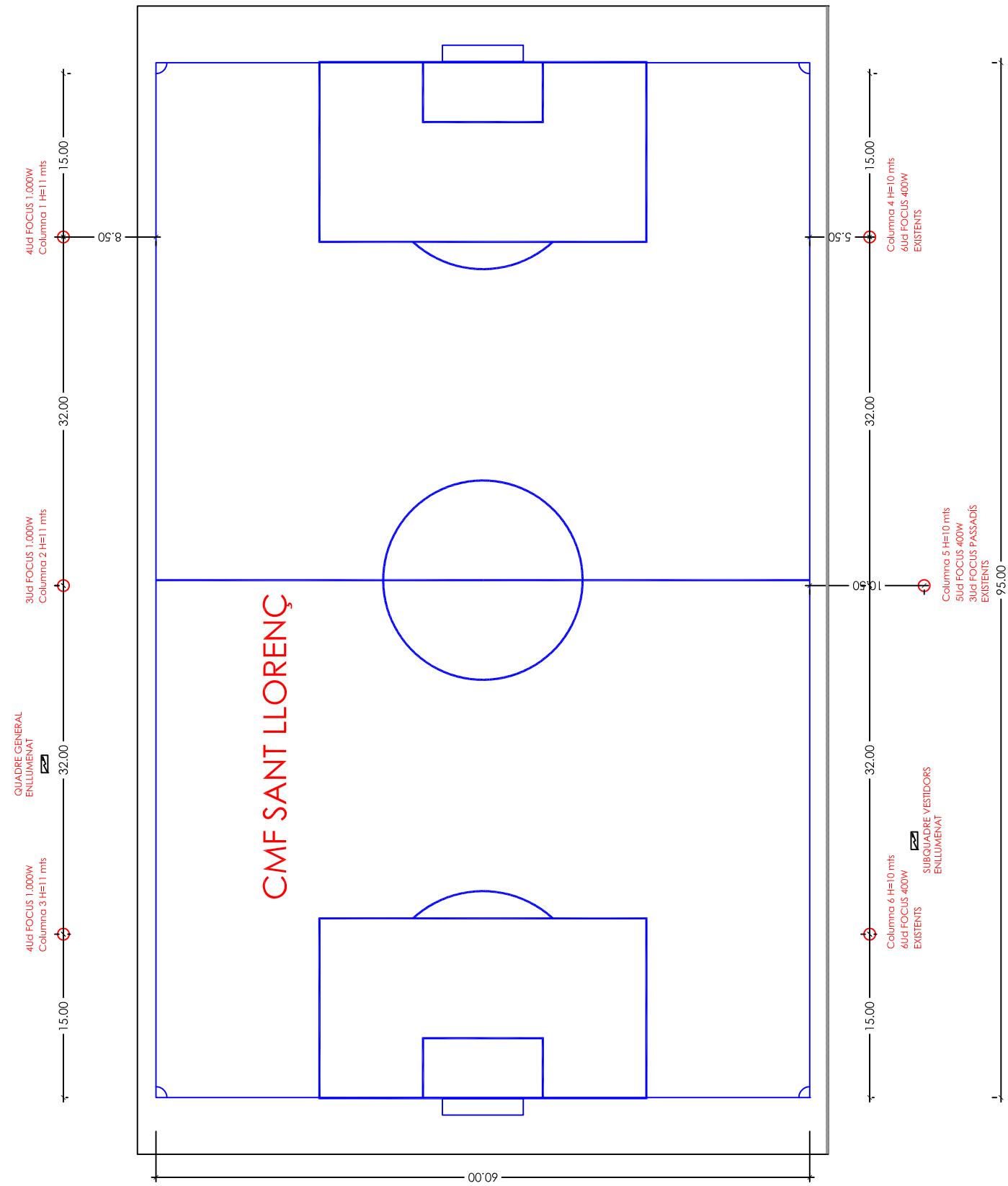
En evitació al detriment de la seguretat i salut de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de seguretat i salut.

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.

## **CRITERI AMIDAMENTS**

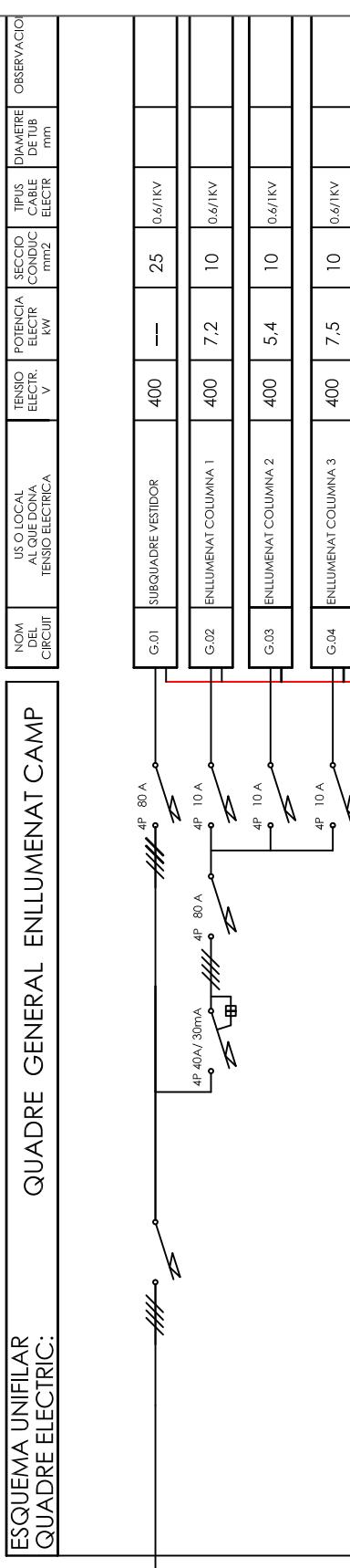
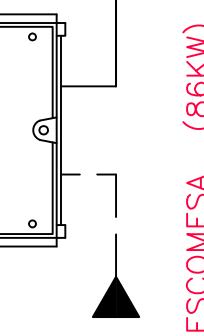
Com a criteri general, l'amidament de l'obra es realitzarà com a unitats de partida o metratge, segons s'indiqui en el pressupost del projecte, totalment finalitzades, amb tot el petit material i treballs necessaris per el seu perfecte funcionament

## **19 PLÀNOLS**

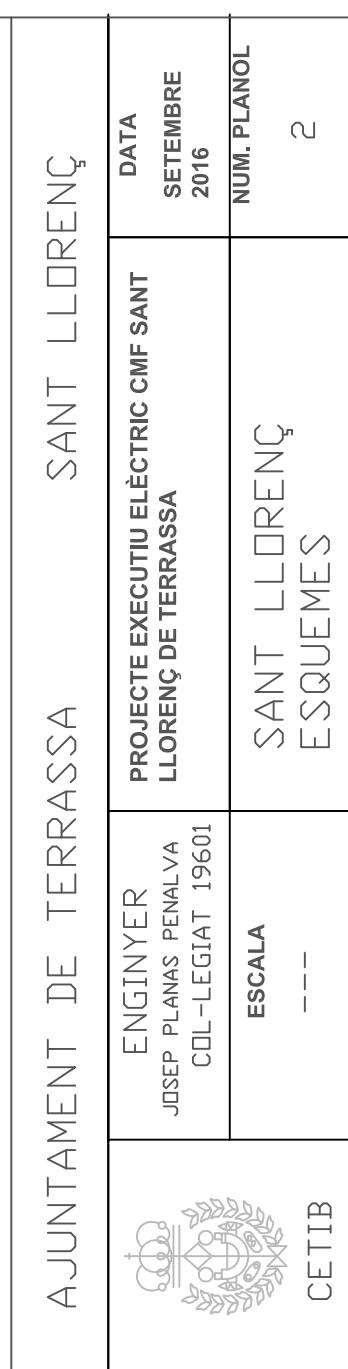


AJUNTAMENT DE TERRASSA		SANT LLORENÇ
PROJECTE EXECUTIU ELÈCTRIC CMF SANT LLORENÇ DE TERRASSA	DATA SETEMBRE 2016	NUM. PLANOL
JOSÉP PLANAS PENALVA COL·LEGIAT 19601 ESCALA	SANT LLORENÇ	1:500

CGP

**QUADRE GENERAL****EQUIP DE COMPTAGE**

NOM DEL CIRCUIT	US O LOCAL AL QUE DONA TENSIO ELECTRICA	TENSIO ELECTR. V	POTENCIA ELECTR. kW	SECCIO CONDUC mm <sup>2</sup>	TIPOS CABLE ELECTR	DIA MÈRE DE TUB mm	OBSE RACIÓ
G.01	SUBQUADRE VESTIDOR	400	—	25	0.6/1kV		
G.02	ENLLUMENAT COLUMNNA 1	400	7.2	10	0.6/1kV		
G.03	ENLLUMENAT COLUMNNA 2	400	5.4	10	0.6/1kV		
G.04	ENLLUMENAT COLUMNNA 3	400	7.5	10	0.6/1kV		



## Ficha Técnica PHR



General  
IP65



IK07



### Ficha técnica

**Armadura:**  
Aluminio.

**Tapas laterales:**  
Fundición inyectada de aluminio, entrada de cables por prensaestopas M20.

**Apertura:**  
Acceso a la lámpara y al equipo por la parte frontal.

**Cierre:**  
Vidrio templado, junta de silicona y cuatro resortes inoxidables de apertura rápida.

**Reflector:**  
Aluminio anodizado y sellado.  
"D" Simétrico distribución semi-intensiva.  
"W" Simétrico distribución extensiva.  
"SS" Simétrico distribución intensiva.  
"A" Asimétrico frontal, distribución semi-intensiva.  
"IR" Revolución semi-intensiva, apertura 36°.

**Fijación:**  
Horquilla de acero galvanizado.

**Acabados:**  
Color gris plata RAL 9007.  
Otros colores consultar opciones.

**Clase eléctrica:**  
Clase I.

**Estanquidad general:**  
IP-65.

**Protección contra impactos:**  
IK-07

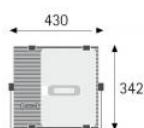
**Peso sin equipo:**  
PHR-154/A, /D, /W, /SS, /IR 5,65 kg., PHR-104/A, /D, /W, /SS 5,90 kg., PHR-404/A, /D, /W, /SS 8,10 kg. PHR-1001/A, /D, /W, /SS 8,2 kg.

**Superf. viento:**  
PHR-104: 0,148 m<sup>2</sup>, PHR-1001, PHR-404: 0,180 m<sup>2</sup>.

**Notas:**  
Luminarias con equipo electrónico Vmh, consultar compatibilidad y precio.  
Equipos 2N con línea de mando, sistemas sin línea de mando consultar.

Para información sobre equipos electrónicos consultar folleto descargable.

### Dimensiones



Carrerada esq. Verneda  
E-08107 Martorells (Barcelona)

# LÁMPARAS DE DESCARGA Halogenuros Metálicos

## HSI-T



- Lámpara de halogenuros metálicos de cuarzo de alta potencia
- Todas las versiones funcionan con balasto de mercurio
- Con o sin arrancador interno (!)



Código	Descripción	EAN 5410288	W	IRC	Casquillo	Temp. color (°K)	Flujo lum. 25°C (lm)	Tensión func. (V)	Intensidad func. lamp (A)	Impulso arranque (kVp)	Vida media	UC	Euros	Clase Energ.
0020595	HSI-T 1000W 4K	205953	1.000	55	E40	4000	80.000	130	8,25	<0,75	8.000	4	98,90	0,30 A
0020533	HSI-T 2000W 380V 4K	205335	2.000	68	E40	4000	200.000	235	9	1,2	7.000	4	249,95	0,30 A+
0020540	HSI-T 2000W-I 380V 4K	205403	2.000	68	E40	4000	200.000	235	9	3,5	7.000	4	255,50	0,30 A+

## HSI-TD



- Lámpara de halogenuros metálicos de cuarzo de alta potencia
- Versión doble casquillo
- Adecuada para la filmación de color en estadios y campos deportivos
- Vida media: hasta 6.000 horas



Código	Descripción	EAN 5410288	W	IRC	Casquillo	Temp. color (°K)	Flujo lum. 25°C (lm)	Tensión func. (V)	Intensidad func. lamp (A)	Impulso arranque (kVp)	Vida media	UC	Euros	Clase Energ.
0020349	HSI-TD 1000W-D 5K	203492	1.000	80	Cable	5900	90.000	130	9,5	3,5	6.000	10	369,90	0,30 A+
0020339	HSI-TD 2000W-D 5K	203393	1.950	80	Cable	5900	200.000	205	11,3	3,5	4.000	10	315,05	0,30 A+

