Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MÀGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA"

DATA: Novembre de 2024

Versió: 1.0

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166

aeca group



CONTINGUT

1.- DOCUMENT I - MEMÒRIA

2.- DOCUMENT II - PLÀNOLS

3.- DOCUMENT III - PLEC DE CONDICIONS

4.- DOCUMENT IV - PRESSUPOST

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA"

DATA: Novembre de 2024

Versió: 1.0

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166



DOCUMENT I - MEMÒRIA

CONTINGUT

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5

1.1 ANTECEDENTS 5
1.2 OBJECTE DEL PROJECTE I ABAST 5
1.3 NORMATIVA APLICABLE 6
1.3.1 Normativa aplicable per BT 6
1.4 DADES BÀSIQUES 6
1.4.1 Promotor 6
1.4.2 Titular de les instal·lacions 6
1.4.3 Emplaçament 6
1.5 ESTAT ACTUAL 7
1.5.1 Estat actual 7
1.5.2 Tasques a realitzar 9
1.5.3 Interferència amb altres actuacions 10
1.6 PROPOSTA: DESCRIPCIÓ DE MATERIALS 10
1.7 TASQUES I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES EN GLOBAL. PLA DE TREBALL 10

2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 11

2.1 ESPECIFICACIONS DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA 11
2.1.1 Lluminaries 11
2.1.2 Suports 13
2.1.2.1 Requisits de qualitat dels punts de llum 13
2.1.3 Distribució de punts de llum 13
2.1.4 Xarxa BT 13
2.1.4.1 Canalitzacions 13
2.1.4.2 Connexions i derivacions 14
2.1.4.3 Proteccions 14
2.1.4.3.1 Proteccions contra sobrecàrregues i curt-circuits 14
2.1.4.3.2 Protecció contra contactes directes 14
2.1.4.3.3 Protecció contra contactes indirectes 14
2.1.4.3.4 Protecció contra sobretensions 14
2.1.4.4 Xarxa de terres 15
2.1.4.5 Subministrament elèctric 15
2.1.4.6 Quadres BT 15
2.1.4.7 Maniobra BT 15

3 PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS 16

3.1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 16
3.2 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 16

4 CONCLUSIONS 17

1 ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS DE LA LÍNIA DE BAIXA TENSIÓ 19

1.1 CÀLCUL DE LA POTÈNCIA 19
1.2 CÀLCUL DE LA INTENSITAT 19
1.2.1 Línies trifàsiques 19
1.3 SECCIÓ DELS CONDUCTORS 19
1.4 CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ 19
1.4.1 Caiguda de tensió entre fase i neutre 19
1.4.2 Caiguda de tensió entre fases 19
1.4.3 Caiguda de tensió en continua 19
1.5 CÀLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT 20
1.6 QUADRES DE CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ 20

2 ANNEX 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS 26

2.1 INTRODUCCIÓ 26
2.2 CATEGORIES I GRUPS 26
2.2.1 Categoria del contracte 26
2.2.2 Tipus d'obra 26
2.3 CLASSIFICACIÓ EN SUBGRUPS 27
2.4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 27
2.5 REVISIÓ DE PREUS 27

3 ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 28

3.1 OBJECTE 28
3.2 PLA D'AUTOCONTROL DE QUALITAT 28
3.3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT 28
3.4 MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA 28
3.4.1 Definició 28
3.4.2 Requisits 28
3.4.3 Proves a executar a obra 28
3.4.4 Documentació 28
3.5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER 29
3.5.1 Definició 29
3.5.2 Proves a executar a obra 29
3.5.3 Documentació 29
3.6 CONNEXIONAT ELÈCTRIC 29
3.6.1 Definició 29
3.6.2 Requisits 29
3.6.3 Proves a executar a obra 29
3.6.4 Documentació 29
3.7 OBRA CIVIL 29
3.7.1 Definició 29
3.7.2 Requisits 29
3.7.3 Proves a executar a obra 29
3.8 PROVES I ASSAIGS 29
3.9 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ 30
3.10 CONTROL DOCUMENTAL 30

4 ANNEX 4. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES 31

5 ANNEX 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 40

5.1 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 40
5.2 MESURES DE LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 40
5.2.1 Accions de minimització i prevenció en fase de projecte 40
5.2.2 Minimització de residus a les obres de construcció 40
5.2.2.1 Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació 41
5.2.3 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 41
5.2.3.1 Gestió de residus dins les obres 41
5.2.3.2 Gestió de residus fora de l'obra 41
5.2.4 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 43
5.2.4.1 Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra 44
5.2.4.2 Estudi gestió de residus 44

6 ANNEX 6. MEMÒRIA AMBIENTAL 44

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca assessoria energètica catalana, s.l.

6.1 INTRODUCCIÓ 44
6.2 ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE 44
6.3 VECTORS AMBIENTALS 44
6.3.1 Població 45
6.3.1.1 Utilitat per a la població 45
6.3.1.2 Alteració del benestar dels veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses 45
6.3.1.2.1 Informació complementaria de l'obra 45
6.3.1.2.2 Avaluació de barreres arquitectòniques 45
6.3.1.2.3 Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles 45
6.3.1.2.4 Planificació de l'execució de les obres 45
6.3.1.2.5 Control de plagues 45
6.3.1.2.6 Formació específica dels operaris 45
6.3.2 Residus 46
6.3.2.1 Generació, segregació i gestió de residus de la construcció 46
6.3.3 Materials 46
6.3.3.1 Consum de materials 46
6.3.3.1.1 Compra correcta i emmagatzematge adequat 46
6.3.3.1.2 Manipulació i transport adequat 46
6.3.3.1.3 Control de la procedència dels materials 46
6.3.3.1.4 Plans de manteniment 47
6.3.3.1.5 Principals unitats/materials utilitzats en el projecte 47
6.3.3.2 Sostenibilitat dels materials 47
6.3.4 Atmosfera 47
6.3.4.1 Emissió de gasos i pols 47
6.3.4.1.1 Avaluació de les emissions de CO2 47
6.3.4.1.2 Control emissions altres substàncies tòxiques 47
6.3.4.1.3 Avaluació de les emissions de partícules 47
6.3.4.2 Qualitat de l'aire interior i exterior 48
6.3.4.3 Formació específica dels operaris 48
6.3.5 Sòl i subsòl 48
6.3.5.1 Ocupació del terreny 48
6.3.5.1.1 Minimització de l'ocupació del terreny 48
6.3.5.1.2 Netedat de l'obra 48
6.3.5.1.3 Restauració o condicionament del terreny natural 49
6.3.5.1.4 Delimitació de l'obra 49
6.3.5.2 Existència de capa de terra vegetal 49
6.3.5.3 Gestió de moviments de terres: sobrants i préstec 49
6.3.5.4 Afecció a les propietats físiques del sòl 49
6.3.5.4.1 Erosió 49
6.3.5.4.2 Contaminació del sòl 49
6.3.5.5 Formació específica dels operaris 50
6.3.6 Hidrologia 50
6.3.6.1 Afecció dels sistemes de drenatge superficial 50
6.3.6.2 Afecció al sistema hídric subterrani 50
6.3.6.3 Consums d'aigua 50
6.3.6.4 Formació específica dels operaris 51
6.3.7 Energia 51
6.3.8 Flora i fauna 51
6.3.8.1 Protecció de l'arbrat existent 51
6.3.8.2 Mesures per minvar l'afecció a les comunitats animals 51
6.3.9 Paisatge 51

7 ANNEX 7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 52

7.1 MEMÒRIA ESS 52
7.2 PLEC DE CONDICIONS 75
7.3 AMIDAMENTS ESS 94
7.4 PRESSUPOST ESS 97
7.5 PLANOLS ESS 100

8 ANNEX 8. PLA D'OBRES 114

9 ANNEX 9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 115

10 ANNEX 10. FITXES TÈCNIQUES 116

11 ANNEX 11. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 117

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 ANTECEDENTS

Es redacta el present "PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA" per encàrrec de l'empresa Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIMSA), a l'empresa Assessoria Energètica Catalana, S.A.

Actualment les fonts de Montjuic es troben aturades i fora de servei temporalment degut a l'estat de sequera viscut recentment. Es per aquest motiu, que es vol aprofitar l'aturada de les fonts per tal de modernitzar el seu equipament elèctric i lluminós. El present projecte es centrarà en la reforma integral de l'enllumenat de la Font Màgica. La reforma de la resta de fonts es realitzarà mitjançant projectes a part.

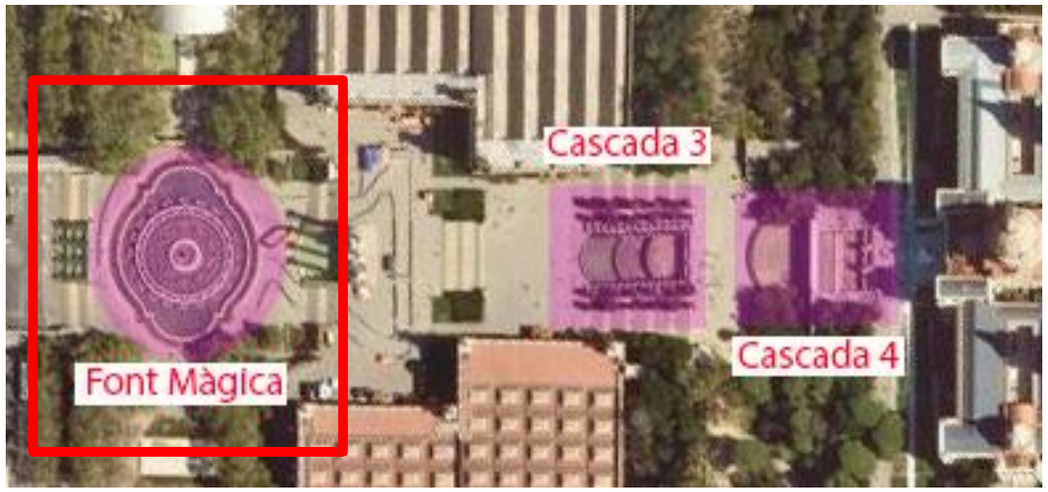


1.2 OBJECTE DEL PROJECTE I ABAST

Aquest projecte té per objecte definir les característiques i materials a emprar en la reforma del sistema d'enllumenat actual, amb substitució de les lluminàries existents, per nous models tipus LED, i estesa de noves línies elèctriques de baixa tensió a la Font Màgica de Barcelona, per tal de justificar i valorar els materials emprats en el mateix, i especificar les condicions tècniques, d'execució i econòmiques per la seva realització.

Els treballs objecte del present projecte contemplen les feines elèctriques de desconnexió, retirada i substitució de les lluminàries existents i manipulació mecànica de les estructures metàl·liques de suports dels punts de llum, per a la seva reforma i adequació per a la implantació de les noves lluminàries, així com la col·locació de caixes de empalmes o derivacions, en cas de ser necessari.

Les feines d'obra civil inclouran els pasos necessaris per la nova instal·lació elèctrica, des de la sala soterrani, a la part superior de la Font Màgica.



1.3 NORMATIVA APLICABLE

1.3.1 Normativa aplicable per BT

Normes generals:

- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministeri de Industria Turisme i Comerç.
- Normes UNE que no essent d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Reglamentació especifica:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT). (Reial Decret 842-2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de setembre de 2002).
- Instal·lacions amb fins especials. Piscines i Fonts, segons ITC-BT-31
- Lluminàries UNE-EN 60.598- 2-18.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.06.01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenances municipals.

1.4 DADES BÀSIQUES

1.4.1 Promotor

El promotor del present projecte és l'Ajuntament de Barcelona a través de l'empresa BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A., amb NIF A-62320486.

1.4.2 Titular de les instal·lacions

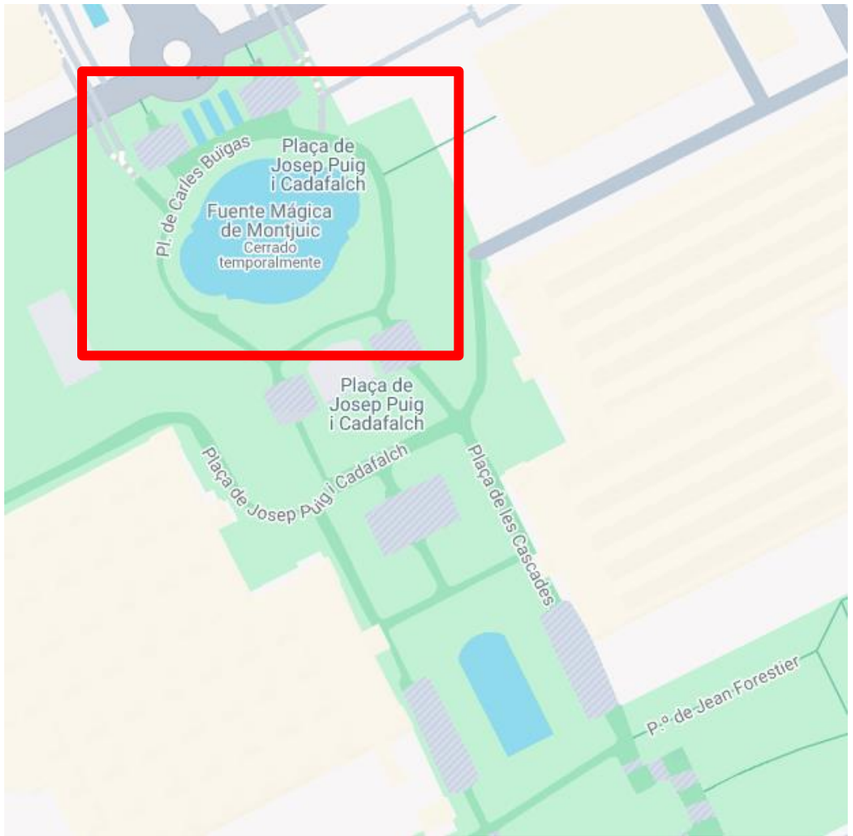
El titular de les instal·lacions necessàries i indicades al present projecte és L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, amb NIF P-0801900B.

1.4.3 Emplaçament

La ubicació de les instal·lacions objecte del present projecte es situen a la FONT MAGICA DE MONTJUÏC, al barri de la Prosperitat, al districte de Sants-Montjuïc, al terme municipal de Barcelona:

Plaça de Carles Buïgas, nº1

08038- Barcelona

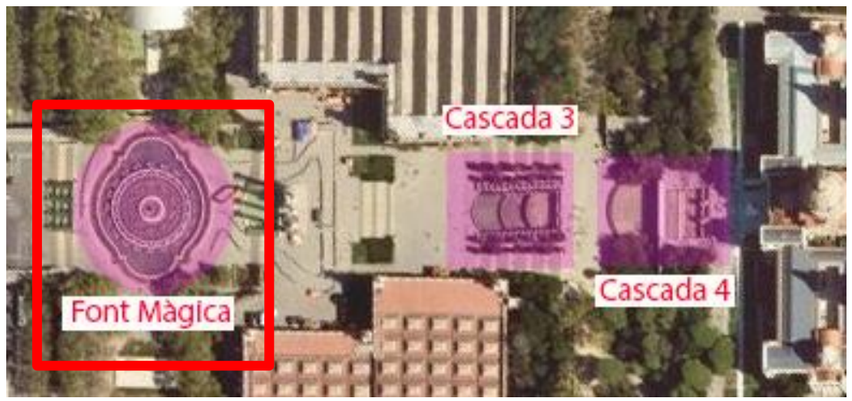


1.5 ESTAT ACTUAL

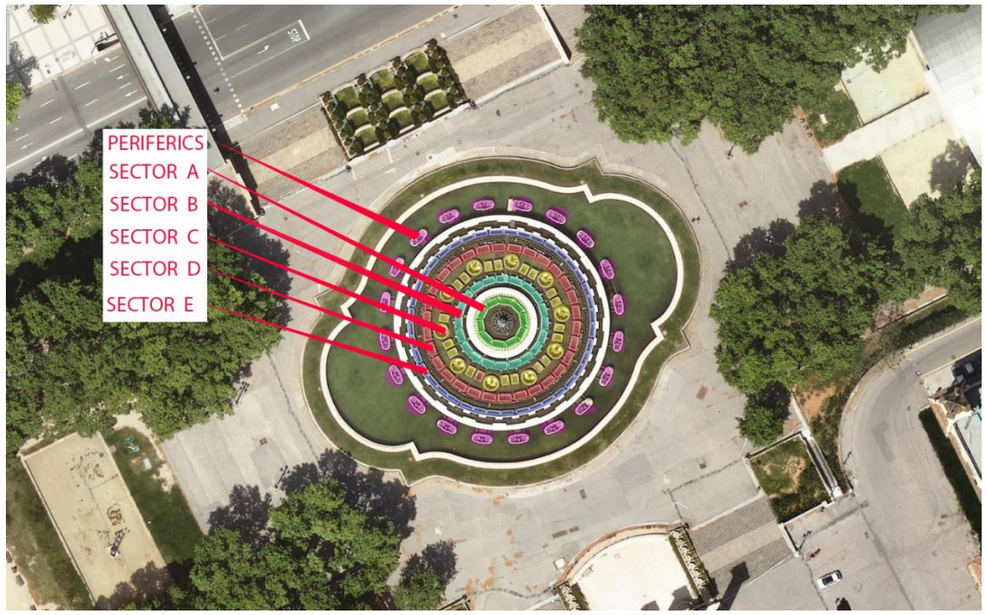
1.5.1 Estat actual

Es tracta d'una instal·lació amb el seu origen a l'any 1929, que ha rebut canvis i remodelacions al llarg del temps. I que en 2014, va començar un procés d'adaptació a les noves tecnologies, amb la utilització de les primeres lluminàries de tipus LED, per a reforçar el sistema de lluminàries halògenes existents.

Vista general:



Vista detallada Font Màgica:

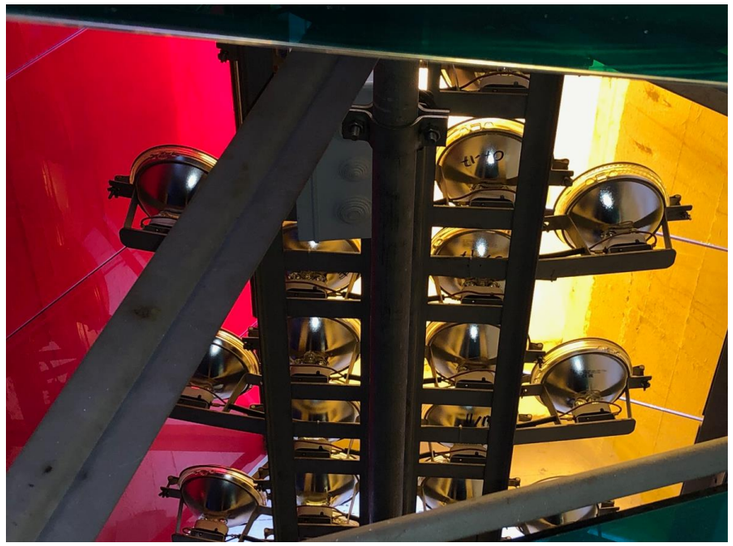


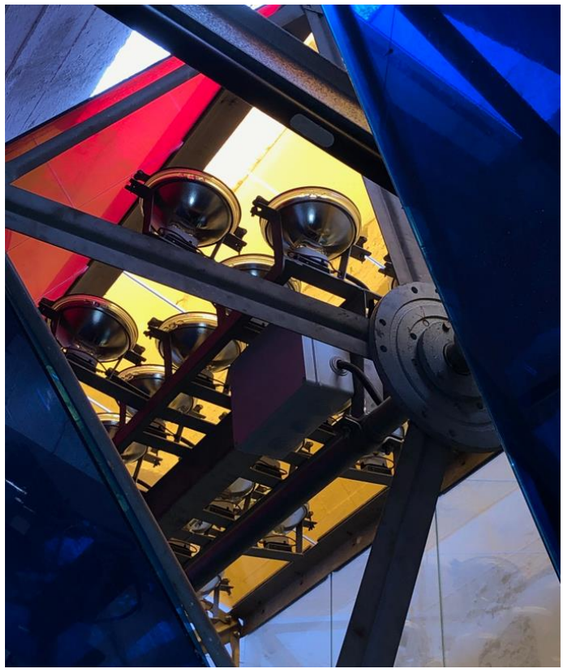
Actualment les principals lluminàries encara no son de tipus LED.

Lluminàries actuals:

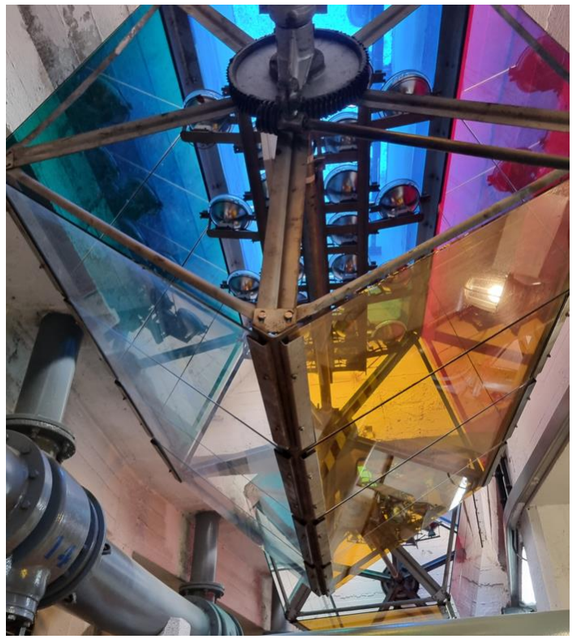


Sistema metàl·lic per al suport de lluminàries:



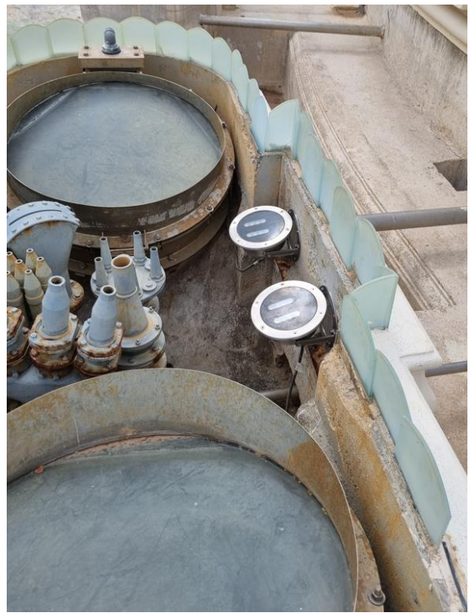


Sistema rotatori per al canvi de colors:





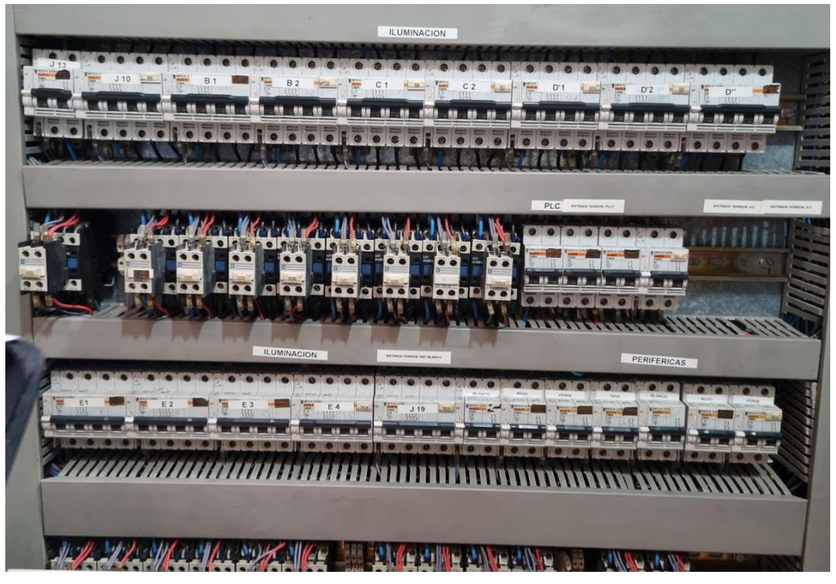
Lluminàries de reforç tipus LED, als focus perimetrals:



Lluminàries de reforç tipus LED, als prismes centrals:



El quadre elèctric es trifàsic a 230/400V, amb vigilant de aïllament, i control amb contactors, situats a la sortida de les línies elèctriques, controlats per relés, des d'un PLC.



1.5.2 Tasques a realitzar

Per dur a terme l'execució de les actuacions que es descriuen més endavant, caldrà a més, realitzar les següents tasques, per la substitució i canvi de sistema d'il·luminació.

Es preveu un canvi total del sistema existent de il·luminació, d'acord amb l'indicat en la documentació gràfica annexada al present projecte.

Es realitzarà la substitució del total de les lluminàries existents, que no siguin de tipus LED, el seu cablejat, i controls, que seran substituïts per controladors DMX, que s'integraran amb el sistema de nova implantació de control digitalitzat, el qual es objecte de projecte apart i es troba en construcció en el moment de la redacció d'aquest projecte.

Les fases generals dels treballs:

- Retirada de totes les lluminàries existents, que no siguin de tipus LED.
- Retirada del cablejat existent.
- Desmuntatge dels suports metàl·lics existents.
- Adequació dels suports, per garantir una bona fixació de les noves lluminàries.
- Muntatge dels nous suports.
- Muntatge de noves lluminàries de tipus LED, tant les interiors, com les exteriors.
- Cablejats de totes les noves lluminàries.
- Desmuntatge i retirada de la part de instal·lació elèctrica de il·luminació, obsoleta, als quadres elèctrics existents.
- Muntatge i connexió de nous quadres on situar el sistema de control DMX.
- Muntatge i connexió dels nous comandament de potencia (interruptors, relés, etc) al quadre existent i la seva interconnexió amb el quadre de control DMX.
- Verificació i posta en marxa.

Les noves línies elèctriques estan projectades segons l'indicat en el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió" i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC) BT 01 a la BT 51, segons Decret 842/2002 del 2 d'Agost.

Els seus trams tindran una secció de cable adequada a les seves carregues i transcorreran per canalització per safata o tub, segons el seu recorregut interior , i per zona humida, o sota aigua el els trams dintre de les fonts.

Les línies sortiran des de el quadre elèctric de control, fins a cada lluminària, sense cap empiulament en tot el seu recorregut.

El pas de línies des de la planta soterrani (sota les fonts), fins a la pròpia font es farà de manera totalment estanca, garantint que no entri aigua a la sala, o recinte sec.

Els conductors que arribin fins a la part superior de la font, en la seva zona mujada, encara que funcionaran a 12 o 24 V en continua, seran de tipus manguera, amb coberta de goma, especial per entorns aquàtics, tipus H07RN8-F / S1RN8-F, o equivalent.

Totes les línies de potencia estaran protegides en capçalera contra sobrecàrregues i curtcircuits mitjançant interruptors magneto-tèrmics. i amb diferencials, on no hi hagi vigilant d'aïllament.

El seu recorregut serà el mes curt possible, evitant passar per zones pròximes a mecanismes, amb rotació o moviment, que puguin causar fricció o danys a la coberta, o al mateix cables.

En qualsevol cas, el contractista adjudicatari de l'obra haurà de fer un replanteig d'obra abans de l'inici de l'execució.

1.5.3 Interferència amb altres actuacions

Durant la visita tècnica realitzada a les instal·lacions de la Font Màgica, al mes de Setembre i Octubre de 2024, no s'observa cap interferència amb altres obres.

No obstant, durant l'execució dels treballs el contractista haurà de verificar que no hi hagi interferència amb altres obres i haurà de prendre les mesures adients per coordinar-se amb la resta d'actuacions.

1.6 Proposta: descripció de materials

Es preveu la substitució integral de l'enllumenat, que no sigui LED, i de les seves línies elèctriques.

Les línies afectades per l'àmbit d'actuació del present projecte són principalment a una tensió trifàsica 3x230/400V, per dintre de la sala tècnica. i alguna de 12, 24 o 48V en corrent continua, per als trams en zona mullada, i de la part superior a l'interior de la Font.

Les lluminàries proposades en el present projecte per a la substitució de les existents, han estat escollides en base a diferents probes efectuades amb anterioritat. Seran lluminàries de la marca IGNIALIGHT, amb control DMX:

- Projectors d'altes prestacions lumíniques XTelia M 200W/48V
- Projectors d'alta resistència Halospot, W- 30W/12V
- Projectors d'alta resistència Halospot, RGB+W 30W/24V
- Projectors de gran format i altes prestacions lumíniques KIBELE 60W/12V

No obstant, les empreses licitadores podran proposar sistemes equivalents sempre i quan es garanteixin i justifiquin els materials mitjançant fitxes tècniques equivalents.

1.7 Tasques i termini d'execució de les obres en global. Pla de treball

A l'annex 10 continuació es mostra una previsió de planificació per l'execució de l'obra, en cadascuna de les seves fases. No obstant, a l'inici de l'obra el contractista adjudicatari haurà de presentar un pla de treball amb la planificació detallada cada una de les fases, i les actuacions previstes. Es preveu l'execució de l'obra en un termini de 5 mesos.

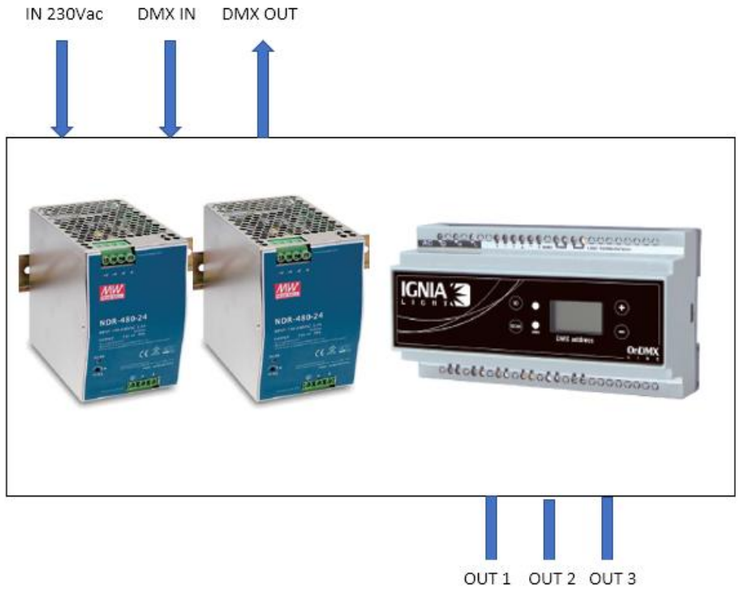
Abans de l'execució de l'obra, el contractista presentarà una planificació real, considerant les possibles interferències amb altres obres.

2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1 Especificacions de la solució tècnica

Es preveu la substitució dels tots punts de llum de tipus halògens de la Font Màgica, per lluminàries LED, de la marca IGNIALIGHT o equivalent, amb control DMX:

- Projector d'altes prestacions lumíniques XTelia M 200W, AWGB 16400LM
  Optica Narrow 20º, adaptat a 48V per als prismes dels sector A,B,C,D i E.
- Projector d'alta resistència Halospot, 2700K, HALOSPOT Blanc Calid, Optica Narrow 10º
  30W/32VA 2052LM, a 12V, per a lluminàries de reforç dels prismes sector D.
- Projector d'alta resistència Halospot, REDGB+W 30W a 24V, per a lluminàries Perifèriques.
- Projector de gran format i altes prestacions lumíniques KIBELE 2700K, Blanc Calid, Optica Narrow 10º, 60W 4320lm, a 12V, per il·luminació de reforç del JOC 10.
- Control DMX, (IGNIALIGHT I0900) o equivalent



2.1.1 Lluminaries

Lluminària LED

Marca: IGNIALIGHT

Model: Halospot



Consumption/ Consumo

Monocolour/ Monocolor: 22W (32VA)
Multicolour/ Multicolor: 22W (31VA)
MWDMX/ MWDMX: 30W (30VA)

Voltage/ Voltaje

Monocolour/ Monocolor: 12 Vac
Multicolour/ Multicolor: 12 Vac
MWDMX/ MWDMX: 24 Vdc

Lumens/ Lúmenes

Monocolour/ Monocolor: 2.052 lm
Multicolour/ Multicolor: 1.100 lm
MWDMX/ MWDMX: 1.750 lm

Efficiency/ Eficiencia

Monocolour/ Monocolor: 93,27 lm/W
Multicolour/ Multicolor: 50 lm/W
MWDMX/ MWDMX: 58,33 lm/W

Life Span/ Vida útil

L80 - 60.000h

Protection level/ Grado de Protección

IP68



Lluminària LED

Marca: IGNIALIGHT

Model: Kibele

Consumption/ Consumo

Monocolour/ **Monocolor:** 58W (60VA)
Multicolour/ **Multicolor:** 48W (64VA)
MWDMX/ **MWDMX:** 56W (56VA)

Voltage/ Voltaje

Monocolour/ **Monocolor:** 12 Vac
Multicolour/ **Multicolor:** 12 Vac
MWDMX/ **MWDMX:** 24 Vdc

Lumens/ Lúmenes

Monocolour/ **Monocolor:** 4.320 lm
Multicolour/ **Multicolor:** 2.544 lm
MWDMX/ **MWDMX:** 3.100 lm

Efficiency/ Eficiencia

Monocolour/ **Monocolour:** 74,4 lm/W
Multicolour/ **Multicolour :** 53 lm/W
MWDMX/ **MWDMX:** 56 lm/W

Life Span/ Vida útil

L80 - 60.000h

Protection level/ Grado de Protección

IP68



Lluminària LED

Marca: IGNIALIGHT

Model: XTelia "Font Magica" **

Consum / Consumption

200W

Voltatge / Voltage

48 Vdc

Control / Control

DMX (canal) / DMX (1 channel)

Alimentació / Power supply

Alimentador I0900 / Power supply I0900

Vida útil / Life Span

L80-50.000h

Lúmens / Lumens

16.400 lm

CRI / CRI

90

Grau de protecció / Protection level

IP66 - IK08

Cable / Cable

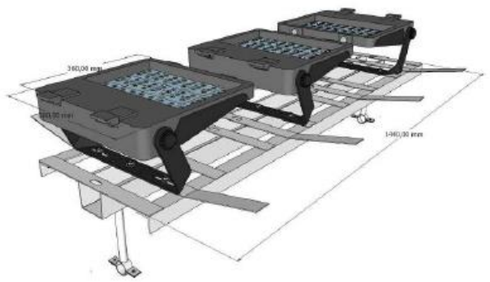
2x1mm^2

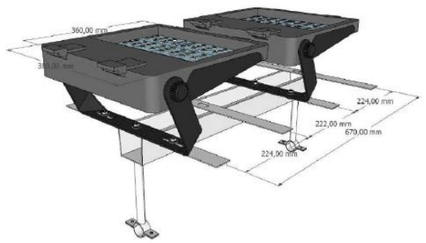
*** Lluminaria LED adaptada en potencia, en color, de 16.400 lm i de 48V, per garantir la mateixa gama de llum que les lluminàries halògenes que es retiraran.*

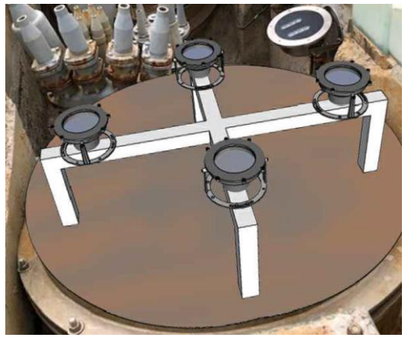
2.1.2 Suports

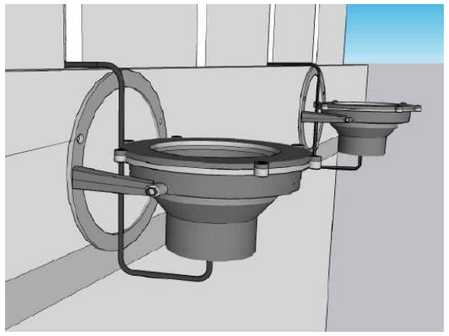
Totes les lluminàries disposaran de platina de suport tipus estàndard, per garantir una bona fixació, però en algunes de les ubicacions previstes (interior dels prismes), ja disposen d'una estructura metàl·lica especifica i serà necessària la seva adequació per la correcta fixació de les noves lluminàries. Aquestes modificacions dels suports es detalla en els plànols annexos. Una vegada adaptats, seran repintats de nou amb pintura amb component anti-oxidació. La resta de lluminàries es fixaran directament a terra o les parets, de la font, amb el seu suport estàndard, afegint suports addicionals si fos necessari per garantir una alçada o posició especifica. Aquest suports seran sempre de material inoxidable si la seva ubicació es al exterior, o dintre de zona d'aigües. Els nous suports hauran de garantir una bona fixació de la lluminària amb el formigó o amb la superfície on es fixin.

La seva alçada, i forma garantirà que la correcta ubicació del projector, ja sigui dintre del prismes, o respecte al nivell de la superfície d'aigua, sigui la correcta.









2.1.2.1 *Requisits de qualitat dels punts de llum*

Tots els punts de llum amb ubicació exterior, o dintre de la zona d'aigües, de nova instal·lació donaran compliment a la normativa de equips lumínics estancs amb grau de protecció IP 68, i la normativa UNE-EN 60.598- 2-18.

Respecte les característiques dels punts de llum a instal·lar, en la seva documentació haurà de constar, com a mínim, la següent informació:

a) Fixa tècnica

b) Certificat marcatge CE

A l'annex 9 s'adjunten els fulls corresponents a fitxes tècniques de les lluminàries i equips proposats.

2.1.3 Distribució de punts de llum

Caldrà mirar els plànols annexats al projecte per definir la implantació exacta, de cada lluminària, segons les característiques de cada zona concreta.

En el moment de l'execució es podrà reajustar posicions i ubicacions, per facilitat el muntatge, sempre complint amb als requeriments estipulats.

La distribució de lluminàries a una mateixa zona, serà homogènia i degudament repartida, per garantir una distribució uniforme de la seva llum.

2.1.4 Xarxa BT

2.1.4.1 *Canalitzacions*

S'aprofitaran totes les canalitzacions i tubs existents en el recorregut dels nous cables, i nomes s'instal·laran de noves, en aquelles zones amb nous recorreguts, o que la canalització/tub existent no ho permeti.

La nova canalització transcorrerà principalment sota safata de PVC, i tub de PVC rígid en muntatge superficial, a les zones eixudes sense aigua, i tub corrugat reforçat, per a les zones humides o mujades.

En cas necessari es disposaran de caixes de empalmes, de tipus estanques, amb etiqueta de identificació, dels circuits ubicats al seu interior, sempre en zona eixuda.

Conductors

Els conductors de la instal·lació a la zones eixudes, seran de tipus multipolar de coure amb secció mínima indicada als fulls de càlcul, lliure d'al·lògens, del tipus RZ-1.

Paràmetres elèctrics:

-Tensió nominal Uo/U = 0,6/1K V

Paràmetres tèrmics:

-Temperatura màxima del conductor: 90°C

-Temperatura mínima del conductor -25°C

Els conductors de la instal·lació a la zones d'aigua, de la instal·lació seran de tipus multipolar, de coure, amb secció mínima la indicada als fulls de càlcul, amb designació resistent a l'aigua "submergit", amb coberta de goma, i denominació H07RN8-F/S1RN8F.

Les seves característiques principals seran les següents:

Paràmetres elèctrics:

-Tensió nominal Uo/U = 450/750 V

-Tensió d'assaig 2500 Vac

Paràmetres tèrmics:

-Temperatura màxima permesa en curtcircuit en el conductor: 200°C

-Temperatura d'utilització de -25ºC a +60°C

Paràmetres mecànics:

-Radi de curvatura 4D-5D

Les seccions dels conductors, detallades als plànols i esquemes adjunts, han estat calculades perquè en cap cas sobrepassin els valor establerts al R.E.B.T., tan per la densitat de corrent com per la caiguda de tensió 3% Vca (on Vn<1000Vac) i 5% Vdc (on Vn <75Vdc).

Aquestes seccions es recalcularan amb el replanteig inicial de l'obra, encara que no es modifiquin les longitud de cable des de el quadre elèctric i cada lluminària.

A l'annex 1 s'adjunten fulls resum de càlculs justificatius de les diferents línies de Baixa tensió, així com les línies de Continua.

2.1.4.2 *Connexions i derivacions*

Donada la longitud màxima del cablejat previst, NO es permetran empalmaments als trams en zona humida o mujada.

Es demanaran les lluminàries que estiguin situades a la zona d'aigua, amb el metratge de cable necessari, directament connectat de fabrica, per evitar la seva manipulació i garantir la estanqueïtat del producte.

En cas de necessitat de realitzar derivacions o empalmaments, es realitzaran sempre en zona eixuda, i a l'interior de caixes de empalmes estanques, amb regleta de connexió de calibre adequat a la secció dels conductors.

L'entrada dels conductors a les caixes, o de canvi de zona (de seca a zona humida o mujada), es realitzarà amb ràcord estanc, o sistema equivalent que pugui garantir la estanqueïtat de la instal·lació.

Tots els passos de cables cap zona d'aigües, a la font, es realitzaran a traves de claraboies, o conductes elevats, per garantir que mai entrarà aigua a les sales annexes a traves dels conductes o safates.

Les caixes i bornes, seran de mides suficients i característiques adequades, per la connexió de les línies que empalmin fins a la lluminària.

2.1.4.3 *Proteccions*

La instal·lació disposarà dels elements necessaris per proteccions contra:

a) Sobrecàrregues i curt-circuits: Interruptors automàtics magnetotèrmics.

b) Contactes directes: Aïllaments i barreres de protecció.

c) Xarxa de terres.

d) Sobretensions: Protectors contra sobretensions transitòries i permanents.

2.1.4.3.1 Proteccions contra sobrecàrregues i curt-circuits

És garantirà la protecció contra sobrecàrregues fent ús d'interruptors magnetotèrmics a la capçalera de les línies.

Tot interruptor automàtic tindrà un poder de tall igual o superior a la intensitat màxima de curtcircuit que pugui produir al punt de la instal·lació on està col·locat.

2.1.4.3.2 Protecció contra contactes directes

Cap part activa de la instal·lació serà accessible, protegint-se convenientment els embornament als receptors segons el R.E.B.T. Les parts actives dels quadres elèctrics com embarrats, borns, etc. es protegiran amb material aïllant (metacrilat o similar) per evitar que siguin accessibles al obrir les portes.

Tots els armaris, caixes, canalitzacions, etc. que continguin elements actius en tensió, estaran convenientment senyalitzats amb plaques normalitzades de risc elèctric.

2.1.4.3.3 Protecció contra contactes indirectes

A la instal·lació elèctrica de la Font Màgica, es mantindrà el sistema existent de vigilant d'aïllament.

Es tindrà especial atenció en mesurar instal·lació de terres existents, i millorar si fos necessari el seu valor, per tal que el valor de la resistència de terra de la instal·lació sigui inferior a 30Ω (R<30Ω).

2.1.4.3.4 Protecció contra sobretensions

Aquesta protecció contra sobretensions es existent, i esta situada a la capçalera de la instal·lació.

2.1.4.4 *Xarxa de terres*

Les xarxes de terres de les instal·lacions d'enllumenat de la Font Màgica, es existent, i dona compliment amb el vigent R.E.B.T..

Es comprovarà, mitjançant la mesura de la resistència de l'elèctrode i la comprovació de la continuïtat el seu valor, i en cas de obtindré mes dels 30 Ohms, permesos per normativa, es revisarà i reforçarà la xarxa, fins a baixar d'aquest límit.

2.1.4.5 *Subministrament elèctric*

La instal·lació elèctrica de la Font Màgica s'alimenta amb la actual escomesa a 3x230/400V, a cada una de les zones (total 10) directament amb el subquadre de comandament existent . Tots ells disposen de 2 alimentacions, una principal i altra complementaria, per si la primera falla.

El quadre i les seves escomeses son existents i, per tant, no cal afegir cap nova escomesa.

Destacar que amb les noves lluminàries LED, el estalvi serà important de cara al consum, ja que es redueix en tots els focus substituïts. Com a exemple un prisma tipus actual te un consum de 20x100W, i amb les noves lluminàries passaria nomes a consumir 3x300W.

2.1.4.6 *Quadres BT*

Els quadre elèctrics existents a cada sector, de la Font Màgica, es reformaran, treien del seu interior tota la part de proteccions afectades, i ficant les noves segons els esquemes proposats. Així con s'afegiran un nou quadre per sector, per incloure tots els equips DMX per al control de les lluminàries LED, i les seves línies de sortida, així com les corresponents fonts d'alimentació de 12V o, 24V, segons correspongui.

En qualsevol cas, s'haurà de realitzar una verificació i replanteig a l'obra avanç de iniciar el treballs, per dimensionar adequadament els nous quadre als espai lliures de la sala.

Igualment passarà amb el únic quadre elèctric existent del sector A, que serà reformat segons els esquemes proposats, retirant les actuals 10 línies de potencia trifàsiques, i substituint-les per 10 línies monofàsiques que alimentaran a 5 nous quadres petits (un per cada 2 prismes), situats a la planta superior, per la ubicació del equips DMX, i les seves fonts d'alimentació.

Tots els quadres elèctrics nous seran de tipus estancs, de material aïllant, del fabricant SCHNEIDER, o equivalent, tots amb porta i panys, degudament etiquetats, i amb un bornero que es situarà en la part superior o inferior, segons la facilitat de sortida de cables. Es dimensionaran segons la quantitat de components previstos, amb espai disponible per al nou sistema de control i gestió del DMX, i de la seva ubicació en planta. Tots ells disposaran d'un espai lliure mínim del 30%.

Tots els nous quadres disposaran d'un interruptor general, i totes les seves proteccions seran de tipus 2 pols, per a línies monofàsiques i de 4 pols per a línies trifàsiques.

2.1.4.7 *Maniobra BT*

La maniobra existent en els quadre elèctrics, de les línies afectades per la reforma, es reformarà segons les nova disposició de línies i les seves proteccions. Garantint que cada línia disposarà d'un contacte auxiliar per indicar al PLC de control, que la línia disposa de tensió, i altre per indicar que contactor/telerruptor esta activat. La connexió elèctrica d'aquestes senyals fins al PLC, seran a càrrec de la empresa que gestiona la implantació del nou sistema al control de la Font Màgica, que inclou el canvi del PLC existent, per un nou, amb connexió i gestió de les seves senyals de control.

3 PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

3.1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

El pressupost del present projecte ha estat realitzat amb el Banc de Preus BEDEC Construcció 2024 amb els següents paràmetres:

- Data del Banc: 2024-06
- Àmbit de preus: Barcelona
- Àmbit de plecs: Catalunya
- Variació segons el volum d'obra nova: Obres tipus (PEM 1,710M€)
- Percentatge de despeses indirectes: 5%
- Despeses auxiliars: les corresponents del BEDEC per a la família de la partida.

De tota manera, la especificitat d'alguns treballs ha fet necessari la creació de partides noves a partir de la base ITEC BEDEC 2024-06 i altres preus considerats segons mercat.

Totes les especificacions corresponents a aquest àmbit es troben recollides a l'annex IX del present document, justificant-se cadascun dels preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus.

3.2 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint els preus unitaris que apareixen en el Quadre de Preus i els amidaments del projecte, tenint en compte les Partides alçades, s'obté el següent:

Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	1.087.230,18 €

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (6%), Benefici Industrial (13%):

13 % Despeses Generals sobre 1.087.230,18 €	141.339,92 €
6 % Benefici Industrial sobre 1.087.230,18 €	65.233,81 €

Pressupost d'Execució per Contracte:

SUBTOTAL PEC (sense IVA)	1.293.803,91 €

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

21 % IVA sobre 1.293.803,91 €	271.698,82 €

Pressupost per el coneixement de l'administració (PCA) amb IVA	**1.565.502,73 €**

4 CONCLUSIONS

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present "PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC AL T.M. DE BARCELONA", comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT). (Reial Decret 842-2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de setembre de 2002).
- RESOLUCIONS I CIRCULARS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.

Normativa general:

- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministeri de Industria Turisme y Comercio.
- Normes UNE que no essent d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Acompanyen a aquesta Memòria, el Pressupost, els corresponents Plànols, l'Estudi de Seguretat i Salut i la Documentació exigida en el Decret 351/87 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

Barcelona, novembre de 2024

El facultatiu



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

ANNEXES

1 ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS DE LA LÍNIA DE BAIXA TENSIÓ

El càlcul de la línia de Baixa tensió es realitzarà segons normativa, sent segons el criteri de càlcul en funció de les potències a subministrar o les intensitats màximes de les línies.

1.1 CÀLCUL DE LA POTÈNCIA

Per al càlcul de les línies s'ha considerant la màxima admissible que podem tenir a la instal·lació. S'han confeccionat quadres resum en què es donen calculades les característiques més importants.

A continuació es detallen els càlculs realitzats per a l'elaboració d'aquests quadres.

1.2 CÀLCUL DE LA INTENSITAT

1.2.1 Línies trifàsiques

Per calcular la intensitat s'ha utilitzat la fórmula següent:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\varphi)$$

sent:

P, potència elèctrica en W

U, tensió de servei en V

I, Intensitat en A

cos(ϕ), factor de potència

d'on:

$$I = P/\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi)$$

1.3 SECCIÓ DELS CONDUCTORS

La secció dels conductors s'ha determinat per mitjà de les característiques i disposicions de la ITC-BT 07, i la caiguda de tensió en continua amb la ITC-BT 36.

1.4 CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ

1.4.1 Caiguda de tensió entre fase i neutre

La caiguda de tensió entre fase i neutre es calcularà per la fórmula:

$$e = \frac{\rho \cdot 2 \cdot L \cdot I \cdot \cos(\varphi)}{S}$$

sent:

e, caiguda de tensió en V

ρ, resistivitat de l'alumini en Ω·mm²/m

L, longitud de la línia en m

I, intensitat eficaç en A

cos(ϕ), factor de potència

S, secció en mm²

1.4.2 Caiguda de tensió entre fases

La caiguda de tensió entre fases es calcularà per la fórmula:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot \rho \cdot L \cdot I \cdot \cos(\varphi)}{S}$$

sent:

e, caiguda de tensió en V

ρ, resistivitat de l'alumini

L, longitud del coure en m

I, intensitat en A

S, secció en mm²

1.4.3 Caiguda de tensió en continua

La caiguda de tensió entre fases es calcularà per la fórmula:

$$S = \frac{2 * L * I}{cdt * \gamma} \text{ (mm}^2\text{)}$$

sent:

L: longitud del conductor en m.

I: Intensitat nominal que circula pel conductor (A).

cdt: caiguda de tensió en volts (tant per un permès * V nominal)

γ Conductivitat del material (coure), en m / mm2 Ω = 56.

Conegut el valor de la caiguda de tensió respecte a la tensió nominal haurà de verificar-se que es compleixi:

- La caiguda de tensió en les línies, en alterna, no superarà el 3%, segons normativa
- La caiguda de tensió en les línies, en continua, no superarà el 5%, segons normativa.

1.5 CÀLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT

El corrent de curtcircuit es calcularà per la fórmula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z + Z_t}$$

sent:

I_{cc}, intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat en A

U, tensió d'alimentació fase neutre (230 V) en V

Z, impedància del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació en Ω

Z_t, impedància del transformador de companyia en Ω

La impedància Z està formada per una resistència i una inductància (Z=R+X), que pel seu valor la podem menysprear en els càlculs, quedant una impedància formada només pels valors de resistència, quedant finalment la formula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R + Z_t}$$

Prenent com el valor de resistència:

$$R = \frac{\rho \cdot 2 \cdot L}{S}$$

sent:

R, resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (Ω)

ρ, resistivitat de l'alumini en Ω·mm^2/m

L, longitud de la línia en m

S, secció en mm^2

La impedància total en el punt del curtcircuit s'obtindrà a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins al punt de curtcircuit.

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Sent:

$R_t = R_1 + R_2 + ... + R_n$: Resistència total en el punt del curt circuit.

$X_t = X_1 + X_2 + ... + X_n$: Reactància total en el punt de l'assaig circuit.

1.6 Quadres de càlculs de la instal·lació

A continuació es justifiquen els càlculs per el cas més desfavorable considerant la tipologia de cable empleats al projecte. Els càlculs específics en línies de alterna, de cada sector es desenvoluparan al projecte, al igual que els de línies en continua.

FULL:	PREVISIO DE CARREGUES	DATA	18/11/2024
DESCRIPCIÓ:	INSTALACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	REVISIÓ Nº	1
TITULAR:	AJUNTAMENT DE BARCELONA	REVISAT:	D.L.
DIRECCIÓ:	FONT MAGICA-MONTJUIC-BCN	TÈCNIC:	R.A.
		REFERENCIA:	240342-BT-FONT

Dades del suministre	
Tensió entre fases (V):	400
Tensió simple (V):	230

REF	DESCRIPCIO	UNIT.	POTENCIA UNIT (KW)	POTENCIA INSTAL.LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA (KW)	COEF CALCUL	POTENCIA CALCULS (KW)
L0	**Total Instal.lat**			20,340	1,0	20,340	1,00	20,340
L.P	PERIFERICS BLANCS (EXISTENTS)	4	0,060	0,240	1,0	0,240	1,00	0,240
L.J13	J13 (EXISTENTS)	2	0,060	0,120	1,0	0,120	1,00	0,120
L.A1/2	NIVELL A1/A2	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.A3/4	NIVELL A3/A4	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.A5/6	NIVELL A5/A6	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.A7/8	NIVELL A7/A8	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.A9/10	NIVELL A9/A10	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.B1	NIVELL B1	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.B2	NIVELL B2	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.C1	NIVELL C1	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.C2	NIVELL C2	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.D1	NIVELL D1	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.D2	NIVELL D2	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.D3	NIVELL D3	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.E1	NIVELL E1	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.E2	NIVELL E2	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.E3	NIVELL E3	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.E4	NIVELL E4	2	0,550	1,100	1,0	1,100	1,00	1,100
L.E5	PERIFERIQUES 1	1	0,550	0,550	1,0	0,550	1,00	0,550
L.E6	PERIFERIQUES 2	1	0,550	0,550	1,0	0,550	1,00	0,550
L.E7	REFORÇ J10	1	0,320	0,320	1,0	0,320	1,00	0,320
L.E8	REFORÇ J19_1	1	0,320	0,320	1,0	0,320	1,00	0,320
L.E9	REFORÇ J19_2	1	0,320	0,320	1,0	0,320	1,00	0,320
L.E10	REFORÇ J19_3	1	0,320	0,320	1,0	0,320	1,00	0,320

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 783 62 00 | info@aecagroup.com

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
aeca assessoria energètica catalana, s.l.

FULL:	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	**DATA**	18/11/2024
DESCRIPCIÓ:	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	**REVISIÓ Nº**	1
TITULAR:	AJUNTAMENT DE BARCELONA	**REVISAT:**	D.L.
DIRECCIÓ:	FONT MAGICA-MONTJUIC-BCN	**TÈCNIC:**	R.A.
		REFERÈNCIA:	240342-BT-FONT

Per al calcul de Icco es considerarà un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V.)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal·lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Màx. Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V.)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
L.P	PERIFERICS BLANCS (EXISTENTS)	MONOFASIC	230	0,240	16	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	1,2	23,0	0,85	0,76	0,10	0,10	229,8	16
L.J13	J13 (EXISTENTS)	MONOFASIC	230	0,120	16	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	0,6	23,0	0,85	0,76	0,05	0,05	229,9	16
L.A1/2	NIVELL A1/A2	MONOFASIC	230	1,100	2	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	4,56	0,06	0,06	229,9	16
L.A3/4	NIVELL A3/A4	MONOFASIC	230	1,100	16	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	0,76	0,48	0,48	228,9	16
L.A5/6	NIVELL A5/A6	MONOFASIC	230	1,100	10	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	1,18	0,30	0,30	229,3	16
L.A7/8	NIVELL A7/A8	MONOFASIC	230	1,100	10	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	1,18	0,30	0,30	229,3	16
L.A9/10	NIVELL A9/A10	MONOFASIC	230	1,100	16	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	0,76	0,48	0,48	228,9	16
L.B1	NIVELL B1	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.B2	NIVELL B2	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.C1	NIVELL C1	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.C2	NIVELL C2	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.D1	NIVELL D1	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.D2	NIVELL D2	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.D3	NIVELL D3	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.E1	NIVELL E1	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.E2	NIVELL E2	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.E3	NIVELL E3	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.E4	NIVELL E4	MONOFASIC	230	1,100	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	5,3	23,0	0,85	2,66	0,12	0,12	229,7	16
L.E5	PERIFERIQUES 1	MONOFASIC	230	0,550	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	2,7	23,0	0,85	2,66	0,06	0,06	229,9	16
L.E6	PERIFERIQUES 2	MONOFASIC	230	0,550	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	2,7	23,0	0,85	2,66	0,06	0,06	229,9	16

Per al calcul de Icco es considerarà un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Màx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
L.E7	REFORÇ J10	MONOFASIC	230	0,320	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	1,5	23,0	0,85	2,66	0,03	0,04	229,9	16
L.E8	REFORÇ J19_1	MONOFASIC	230	0,320	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	1,5	23,0	0,85	2,66	0,03	0,04	229,9	16
L.E9	REFORÇ J19_2	MONOFASIC	230	0,320	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	1,5	23,0	0,85	2,66	0,03	0,04	229,9	16
L.E10	REFORÇ J19_3	MONOFASIC	230	0,320	4	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 3x2,5	C	0,90	1,5	23,0	0,85	2,66	0,03	0,04	229,9	16

NOTES:
(1) L'epígraf "empotrados" reuneix les configuracions A y A2 de la ITC-BT-19
L'epígraf "entubados" reuneix les configuracions B y B2 de la ITC- BT- 19
Els epígrafs "adosados" i "bandeja no perforada" corresponen a la les configuracions C de la ITC-BT-19
L'epígraf "bandeja perforada" reuneix les configuracions E y F de la ITC-BT-19
No es considerarà la configuració G de la ITC-BT-19
(2) Potencia nominal majorada segons la ITC- BT- 44 per enllumenat de descarrega i la ITC-BT-47 per motors
(3) Intensitat calculada segons la ITC- BT- 19
(4) Mètodes d'instal·lació segons la ITC-BT-19 i UNE HD 60.364-5-52
(5) Coeficient global que contempla el factor d'agrupació y el de temperatura segons UNE HD 60.364-5-52
(6) Cables de fase segons la ITC- BT- 19
Cables de neutre segons la ITC-BT-08
Cables de protecció segons la ITC-BT-19, considerant un t de la protecció de 20 ms
(7) Intensitat admissible del conjunt de cables
(8) Caiguda de tensió des de la escomesa fins al consum

Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) www.aecagroup.com Tel: +34 93 783 62 00 | info@aecagroup.com

FULL:	PREVISIO DE CARREGUES	DATA	18/11/2024
DESCRIPCIÓ:	INSTALACIÓ ELÉCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	REVISIÓ Nº	1
TITULAR:	AJUNTAMENT DE BARCELONA	REVISAT:	D,L.
DIRECCIÓ:	FONT MAGICA-BARCELONA	TÉCNIC:	R.A.
		REFERÈNCIA:	240342-FONT_CC

REF	DESCRIPCIO	UNIT.	POTENCIA UNIT (KW)	POTENCIA INSTAL.LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA (KW)	COEF CALCUL	POTENCIA CALCULS (KW)
	CALCULS CORRENT CONTINU							
SA.1	SECTOR A -DMX 1	1	0,300	0,300	1,0	0,300	1,00	0,300
SB.1/2	SECTOR B -DMX 1 i 2	1	0,300	0,300	1,0	0,300	1,00	0,300
SC.1/2	SECTOR C -DMX 1 i 2	1	0,300	0,300	1,0	0,300	1,00	0,300
SD.1/2/3	SECTOR D -DMX 1, 2 i 3	1	0,300	0,300	1,0	0,300	1,00	0,300
SE.1/2/3/4	SECTOR E -DMX 1, 2, 3 i 4	1	0,300	0,300	1,0	0,300	1,00	0,300
P1.1/2	PERIFERICS DMX 1 i 2	4	0,030	0,120	1,0	0,120	1,00	0,120
P1.1/2/3/4	REFORÇ J10 - W 1,2,3 i 4	1	0,060	0,060	1,0	0,060	1,00	0,060
P1.1/2/3/4	REFORÇ J19 - W 1,2,3,4,5 i 6	2	0,030	0,060	1,0	0,060	1,00	0,060
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 783 62 00 | info@aecagroup.com

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
aeca assessoria energètica catalana, s.l.

FULL:	PREVISIO DE CARREGUES	**DATA**	18/11/2024
DESCRIPCIÓ:	INSTALACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	**REVISIÓ Nº**	1
TITULAR:	AJUNTAMENT DE BARCELONA	**REVISAT:**	D.L.
DIRECCIÓ:	FONT MAGICA-BARCELONA	**TÈCNIC:**	R.A.
		REFERÈNCIA:	240342-FONT_CC

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Calcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Màx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
	CALCULS CORRENT CONTINU																		
SA.1	SECTOR A -DMX 1	MONOFASIC	48	0,300	5	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x2,5	C	1,00	6,3	23,0	0,85	2,20	0,93	0,93	47,6	16
SB.1/2	SECTOR B -DMX 1 i 2	MONOFASIC	48	0,300	10	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x2,5	C	1,00	6,3	23,0	0,85	1,18	1,86	1,86	47,1	16
SC.1/2	SECTOR C -DMX 1 i 2	MONOFASIC	48	0,300	11	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x2,5	C	1,00	6,3	23,0	0,85	1,08	2,05	2,05	47,0	16
SD.1/2/3	SECTOR D -DMX 1, 2 i 3	MONOFASIC	48	0,300	15	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x2,5	C	1,00	6,3	23,0	0,85	0,81	2,79	2,79	46,7	16
SE.1/2/3/4	SECTOR E -DMX 1 , 2, 3 i 4	MONOFASIC	48	0,300	19	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x2,5	C	1,00	6,3	23,0	0,85	0,65	3,53	3,53	46,3	16
P1.1/2	PERIFERICS DMX 1 i 2	MONOFASIC	24	0,120	26	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x4	C	1,00	5,0	30,6	0,85	0,75	4,84	4,84	22,8	16
P1.1/2/3/4	REFORÇ J10 - W 1,2,3 i 4	MONOFASIC	24	0,060	15	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x2,5	C	1,00	2,5	23,0	0,85	0,81	2,23	2,23	23,5	16
P1.1/2/3/4	REFORÇ J19 - W 1,2,3,4,5 i 6	MONOFASIC	12	0,060	16	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x6	C	1,00	5,0	39,1	0,85	1,71	3,97	3,97	11,5	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTES:
(1) L'epígraf "empotrados" reuneix les configuracions A y A2 de la ITC-BT-19
L'epígraf "entubados" reuneix les configuracions B y B2 de la ITC-BT-19
Els epígrafs "adosados" i "bandeja no perforada" corresponen a la les configuracions C de la ITC-BT-19
L'epígraf "bandeja perforada" reuneix les configuracions E y F de la ITC-BT-19
No es considerarà la configuració G de la ITC-BT-19
(2) Potencia nominal majorada segons la ITC-BT-44 per enllumenat de descarrega i la ITC-BT-47 per motors
(3) Intensitat calculada segons la ITC-BT-19
(4) Mètodes d'instal·lació segons la ITC-BT-19 i UNE HD 60.364-5-52
(5) Coeficient global que contempla el factor d'agrupació y el de temperatura segons UNE HD 60.364-5-52
(6) Cables de fase segons la ITC-BT-19
Cables de neutre segons la ITC-BT-08
Cables de protecció segons la ITC-BT-19, considerant un t de la protecció de 20 ms
(7) Intensitat admissible del conjunt de cables
(8) Caiguda de tensió des de la escomesa fins al consum

Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) www.aecagroup.com Tel: +34 93 783 62 00 | info@aecagroup.com

2 ANNEX 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS

2.1 INTRODUCCIÓ

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (en endavant, LCSP).

En els contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros i en els contractes de serveis no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

En el present Annex s'estableixen els requisits mínims (classificació) que hauran de complir les empreses licitadores de les obres contemplades al present *"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC AL T.M. DE BARCELONA",* així com la necessitat o no de preveure una fórmula per a la revisió dels preus de l'obra.

2.2 CATEGORIES I GRUPS

2.2.1 Categoria del contracte

L'Ordre de 26 de juliol de 1.966 publicada al B.O.E. el 2 de agost de 1.966, i la posterior correcció d'errors publicada al B.O.E de 8 d'agost de 1996, estableix la necessitat de obtenir classificació prèvia pel Ministeri d'Hisenda per prendre part en les licitacions d'obres de l'Estat i Organismes Autònoms, els pressupostos dels quals sigui superior a cinc milions de pessetes (30.050,61 €), xifra que posteriorment ha estat augmentada fins a deu milions de pessetes (60.101,21 €).

Posteriorment, l'Ordre de 28 de març de 1968 va establir els grups, subgrups i categories en les quals poden quedar classificats els contractistes d'obres de l'Estat. Aquesta Ordre estableix en l'article 14, apartat a), el següent: "El número de subgrups exigibles, excepte casos excepcionals, no pot ser superior a quatre" i en l'apartat b): "l'import de l'obra parcial que per la seva singularitat doni lloc a l'exigència de classificació en el subgrup corresponent haurà de ser superior al vint per cent del preu total del contracte, excepte casos excepcionals".

Aquesta normativa va ésser modificada per l'Ordre del Ministeri d'Economia i Hisenda de 15 d'octubre de 1987 (B.O.E. de 30 d'octubre de 1.987) va establir la categoria f pels contractes enquadrats en els grups A, B, C, D, E, F i G, en els quals s'exigia a partir de 300 milions de pessetes (1,8 M€) d'anualitat mitja; al mateix temps es va modificar la categoria en la qual es va establir per aquells contractes on la seva anualitat mitja es trobés compresa entre 50 i 300 milions de pessetes (0,3 i els 1,80 M€). No varen ser alterades les categories pels contractes H, I, J i K.

Amb l'aplicació del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre. En concret es modifica l'article 26 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, en relació a les categories de classificació dels contractes d'obres, que queden de la següent forma:

	Equivalència de categories en contractes de d'obres	
	Nova tipologia	Anterior tipologia
Fins a 150.000 euros	1	A o B
Més de 150.000 euros y fins a 360.000 euros	2	C
Més de 360.000 euros y fins a 840.000 euros	3	D
Més de 840.000 euros y fins a 2.400.000 euros	4	E
Més de 2.400.000 euros y fins a 5.000.000 euros	5	F
Més de 5.000.000 euros	6	

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per als subgrups esmentats la màxima categoria de classificació és la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros

2.2.2 Tipus d'obra

Segons l'article 25 del Reglament general de la LCSP s'estableixen 11 grups diferents (de l'A a la K), amb els seus subgrups corresponents:

A) Moviments de terres i perforacions
1. Desmuntatges i buidatges
2. Esplanacions
3. Pedreres
4. Pous i galeries
5. Túnels

B) Ponts, viaductes i grans estructures
1. De fàbrica o formigó en massa
2. De formigó armat
3. De formigó pretesat
4. Metàl·lics

C) Edificacions
1. Demolicions
2. Estructures de fàbrica o formigó
3. Estructures metàl·liques
4. Feines de paleta, estucats i revestiments
5. Feines de pedrera i marbre
6. Paviments, enllosats i enrajolats
7. Aïllaments i impermeabilitzacions
8. Fusteria
9. Tancaments metàl·lics

D) Ferrocarrils
1. Estesa de vies
2. Elevats sobre carril o cable
3. Senyalitzacions i enclavaments
4. Electrificació de ferrocarrils
5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica

E) Hidràuliques
1. Abastaments i sanejaments
2. Preses
3. Canals
4. Sèquies i desguassos
5. Defenses de marges i canalitzacions
6. Conduccions amb canonades de pressió de gran diàmetre
7. Obres hidràuliques sense qualificació específica

F) Marítimes
1. Dragats
2. Esculleres
3. Amb blocs de formigó
4. Amb calaixos de formigó armat
5. Amb pilots i palplanxes
6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes
7. Obres marítimes sense qualificació específica
8. Emissaris submarins

G) Vials i pistes
1. Autopistes, autovies
2. Pistes d'aterratge
3. Amb ferms de formigó hidràulic
4. Amb ferms de mescles bituminoses
5. Senyalitzacions i abalisaments de vials
6. Obres viàries sense qualificació específica

H) Transports de productes petrolífers i gasosos
1. Oleoductes
2. Gasoductes

I) Instal·lacions elèctriques
1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses
2. Centrals de producció d'energia
3. Línies elèctriques de transport
4. Subestacions
5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió
6. Distribució de baixa tensió
7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques
8. Instal·lacions electròniques
9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

J) Instal·lacions mecàniques
1. Elevadores o transportadores
2. De ventilació, calefacció i climatització
3. Frigorífiques
4. De lampista i sanitàries
5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

K) Especials
1. Fonaments especials
2. Sondatges, injeccions i estacades
3. Palplanxats
4. Pintures i metal·litzacions
5. Ornamentacions i decoracions
6. Jardineria i plantacions
7. Restauració de béns immobles historicoartístics
8. Estacions de tractament d'aigües
9. Instal·lacions contra incendis

2.3 CLASSIFICACIÓ EN SUBGRUPS

Perquè un contractista pugui ser classificat en un subgrup de tipus d'obra, serà necessari que acrediti algunes de les següents circumstàncies:

- Haver executat obres específiques del subgrup en el transcurs dels últims deu anys.
- Haver executat en l'últim decenni obres específiques d'altres subgrups afins, del mateix grup, entenent-se per subgrups afins els que presentin analogies quant a execució i equips a emprar.
- Haver executat, en el mateix període de temps assenyalat en els apartats anteriors, obres específiques d'altres subgrups del mateix grup que presentin major complexitat quant a execució i exigeixin equips de major importància, per la qual cosa el subgrup de què es tracti pugui considerar-se com a dependent d'algun d'aquells.
- Quan, sense acreditar haver executat obres específiques del subgrup en l'últim decenni, acrediti disposar de suficients mitjans financers, de personal experimentat en l'execució de les obres incloses en el subgrup, i de maquinària o equips d'especial aplicació a la mena d'obres incloses en el subgrup.

2.4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, modificant determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es proposen, a títol orientatiu les classificacions que han de ser exigides als contractistes (empresa individual o agrupació d'empreses) per admetre'ls a la licitació de les obres contemplades al present projecte i poder ser adjudicataris de les mateixes.

GRUP I SUBGRUP	CATEGORIA
Distribucions de baixa tensió	I – 1 – 4

2.5 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, on es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i dels articles 103,104 i 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, no s'ha contemplat cap fórmula per la revisió dels preus per al Projecte.

3 ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

3.1 OBJECTE

El present PLA DE CONTROL DE QUALITAT per al *"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC AL T.M. DE BARCELONA"* es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de qualitat a redactar per el contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte és establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per tal d'assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte.
- La qualitat de les tasques desenvolupades i la homogeneïtat del procés constructiu.

La realització de les proves i assaigs necessaris previs a la posta en marxa de la instal·lació.

3.2 PLA D'AUTOCONTROL DE QUALITAT

Considerant tots els aspectes inclosos en el present document, el contractista haurà de redactar el seu Pla d'Autocontrol de Qualitat per a l'aprovació de la Direcció d'Obra amb el consentiment de la propietat.

En el Pla d'Autocontrol de Qualitat el contractista definirà quines proves i inspeccions realitza ell directament o quines subcontracta, el medis materials, humans i d'explotació que utilitzarà, el mecanisme de control documental que establirà, així com el punts d'inspecció que es fixarà.

3.3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT

- Comprovació de les característiques dels materials presents a obra respecte les prescripcions de projecte.
- Seguiment del muntatge respecte les instruccions i recomanacions del fabricant.
- Comprovació d'anivellaments i orientacions.
- Comprovació de parell d'apretada.
- Comprovació de absència de greixos, pols i brutícia.
- Comprovació del gruix de material aplicat.
- Comprovació de connexions.
- Assaigs de resistència de línies elèctriques.
- Mesures de resistència de posta a terra.
- Proves de continuïtat.
- Proves de intensitat de defecte.
- Seguiment documental.
- Proves generals de funcionament.

3.4 MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA

3.4.1 Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de fabrica i que no requereix cap manipulació addicional en obra abans de esser muntat, tals com:

- Caixes de derivació.
- Conductors elèctrics.
- ...

3.4.2 Requisits

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Si el material a subministrar a obra no coincideix amb la referència comercial prescrita a projecte (variant), el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

Per a materials sense referència comercial prescrita, el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

3.4.3 Proves a executar a obra

Els materials d'aquest grup vindran assajats de fabrica o fabricats sota una norma que asseguri la qualitat del procés de fabricació , per tant, a obra es comprovarà:

- Que el muntatge realitzat sigui correcte i en base a les instruccions i recomanacions del fabricant.
- La correcta fixació i comprovació de parrells d'apretada de cargols.

3.4.4 Documentació

- Fulls de característiques tècniques.
- Certificats de qualitat i/o de fabricació.
- Certificats de garantia.
- Certificats de compliment de norma.

3.5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER

3.5.1 Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de taller, fruit de la manipulació, connexionat i muntatge en una única unitat de diverses referències comercials o matèries primes o de la mecanització de diverses matèries primes presentades en unitats de distribució a l'engròs.

3.5.2 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Correcta fixació i comprovació de parells d'apretada de cargols.

3.5.3 Documentació

- Plànols i esquemes, definició de materials.
- Fulls de característiques tècniques equips interiors.
- Certificats de qualitat i/o de fabricació.
- Certificats de garantia.
- Certificats de compliment de norma.

3.6 CONNEXIONAT ELÈCTRIC

3.6.1 Definició

Operació mitjançant la qual s'estableix la continuïtat elèctrica entre 2 elements d'un circuit.

3.6.2 Requisits

Les operacions de connexionat (i desconnexionat) elèctric es realitzaran sempre garantint la seguretat dels operaris i de la instal·lació.

Per a la connexió s'utilitzaran sempre terminals (de pala, puntera, puntera plana...) premsats amb les eines apropiades. No es permetran les connexions sense terminal ni el muntatge de terminals amb alicates, pic de lloro, punxó o altres eines similars.

L'operació de connexionat inclourà la identificació de les puntes i de les venes de la línia mitjançant macarrons plàstics i etiquetes fixades amb cintets plàstics brides amb retolació indeleble.

Els cables es fixaran mecànicament al bastidor mitjançant cintets plàstics, és a dir, la borna no exercirà mai cap força de retenció mecànica del cable.

Es deixarà la suficient reserva de cable entre la fixació i el born per a la posterior manipulació de la línia.

3.6.3 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Muntatge de terminals.
- Identificació de puntes i venes.
- Fixació de cables a bastidor.
- Correcte fixació del terminal al cable i del terminal al born, estirant en absència de pensió d'aquest.

3.6.4 Documentació

- Plànols i esquemes de connexionat.

3.7 OBRA CIVIL

3.7.1 Definició

S'inclouen totes les operacions en l'entorn de petites actuacions per a acabats i rebliments a executar a obra i que no requereixen l'aportació massiva de materials de planta com àrids, formigons, varilles coarrugades d'acer... sinó petites aportacions de morter en sacs i totxos.

3.7.2 Requisits

El morter es fabricarà amb formigonera, en cas de ser necessari formigó serà del tipus sec, pasta a formigonera amb la quantitat d'aigua especificada per el fabricant.

Es procurarà que les actuacions tinguin la mínima repercussió als seus voltants, procurant ordre i neteja.

Es tindrà especial cura en nivells, linealitats acabats generals i finalització de juntes i fronteres amb d'altres materials.

3.7.3 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Acabat general

3.8 PROVES I ASSAIGS

Un cop finalitzada la instal·lació s'hauran de realitzar les següents proves i assaigs:

- Proves d'aïllament de línies elèctriques.
- Mesura de resistència d'elèctrodes de posta a terra.
- Proves de continuïtat de la xarxa de terres.
- Proves generals de funcionament.

Els assaig com la resta de controls de qualitat, hauran de ser documentats i s'hauran d'aportar els certificats de calibratge dels equips utilitzats per aquests.

3.9 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ

El Pla d'Autocontrol de la Qualitat també inclourà tot el referent a la Verificació, Inspecció i Legalització de les instal·lacions a fi de realitzar la posta en marxa d'aquestes en plenes condicions de legalitat.

En aquest sentit el contractista realitzarà les gestions necessàries per a que les instal·lacions siguin sotmeses a:

- Verificació inicial.
- Inspecció inicial.

Un cop superats aquest tràmits es procedirà a la legalització d'aquestes mitjançant d'intervenció d'una entitat col·laboradora dels serveis d'Indústria.

3.10 CONTROL DOCUMENTAL

Juntament amb la documentació final d'obra es lliurarà el dossier fruit de l'aplicació del Pla d'Autocontrol de la qualitat i/o certificacions i assajos corresponents.

Barcelona, novembre de 2024

El facultatiu



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

4 ANNEX 4. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

Un cop començada l'obra s'haurà de procedir a la col·locació correcta d'etiquetes. L'obra s'identificarà amb les etiquetes normalitzades corresponents. S'han de col·locar repartides uniformement i visibles a tot el perímetre de l'obra, en un nombre igual o superior a una cada 10 metres.

En quant la situació de la caseta, si és que hi ha, ha de ser escollida de tal forma que no interfereixi amb el pas de vianants o vehicles. Ha de mantenir-se en bon estat, eliminant pintades, publicitat o qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. S'ha de tenir cura, especialment, que no tingui arestes vives que puguin produir ferides.

Les senyals indicadores de la presència d'obres si és que afecten a la calçada, s'han de col·locar informant de la seva presència i de l'estretament de calçada. Aquests senyals s'han de col·locar 25 m abans d'on comença l'obra, en vies secundàries i 50 m en vies principals.

Sobretot en el casos que l'obra afecti la calçada, es col·locarà senyalització lluminosa, groga intermitent situada de tal forma que tant el conductor com els vianants es facin una idea de la longitud afectada per les obres. També s'ha de senyalitzar la zona de vianants.

L'obra, així com la zona destinada a emmagatzematge d'utillatges, maquinària, contenidors, etc. ha d'estar totalment tancada. S'han d'utilitzar tanques normalitzades. Hauran de col·locar-se alineades, la separació entre tanques no serà superior a 20 cm. No es poden utilitzar cintes de senyalització si la separació és superior a 50 cm. En el moment de treball de les màquines és especialment necessari que la zona estigui barrada.

Si degut a l'amplada de la vorera afectada s'impedeix el pas de vianants per aquesta s'ha de, o bé, habilitar un pas alternatiu per calçada, protegit per tanques tant dels treballs de l'obra com dels vehicles, o bé, desviar els vianants per l'altra vorera, col·locant sempre senyals d'orientació per a vianants. S'han d'habilitar sempre passarel·les a les entrades d'habitatges, aparcaments i comerços existents.

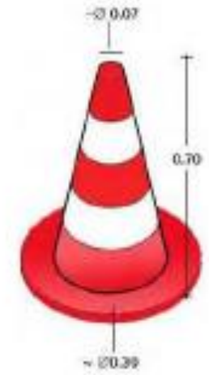
Si s'han de col·locar planxes metàl·liques, aquestes tant a vorera com a calçada han d'estar subjectes de tal forma que cobreixin tota la rasa per tal que els vianants no ensopeguin amb elles i que no facin soroll al passar per sobre.

S'haurà de senyalitzar i delimitar tant les zones d'obra com les zones de transit de maquinaria, impedint la circulació de vianants i assegurant itineraris alternatius.

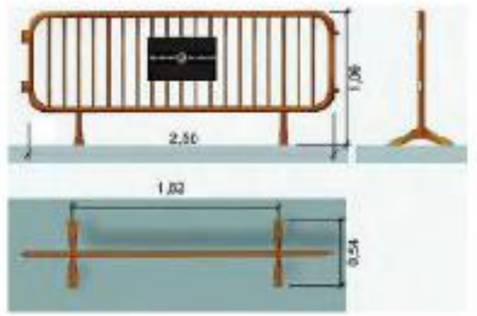
Tots els armaris, caixes, canalitzacions, etc. que continguin elements actius en tensió, estaran convenientment senyalitzats amb plaques normalitzades de risc elèctric.

Senyalització per a vianants:

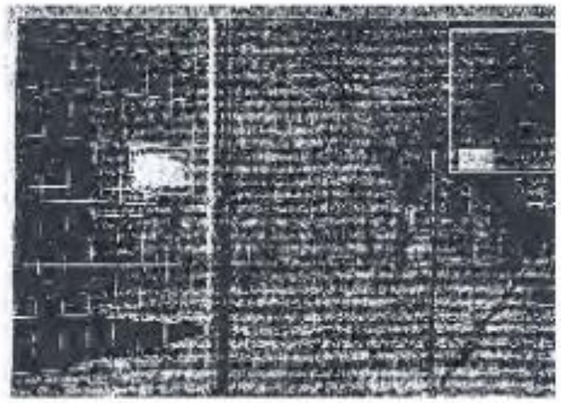
Senyalització obres



Con de balisament



Valla provisional d'obra



Bastidor mòvil

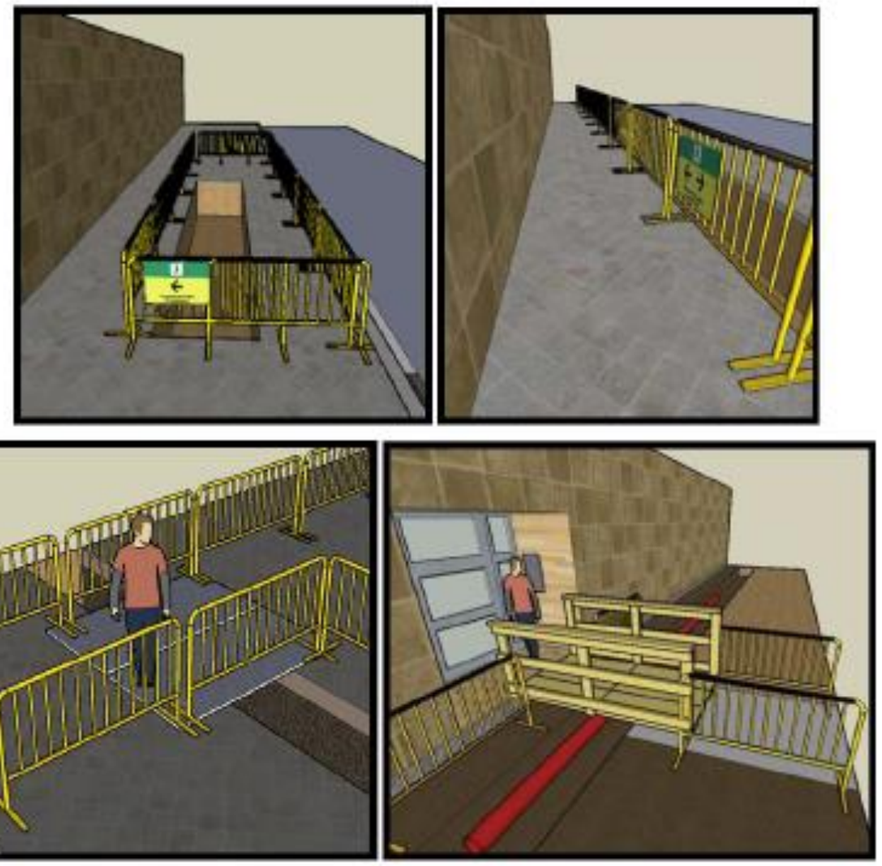
Característiques:

Base de formigó reforçat amb 4 forats per a diferents posicions del panel

Ample : 3,5 m Alçada : 2 m



Balisa amb llums intermitents







balisa intermitent, cél.lula fotoelèctrica





Senyal indicativa desviament trànsit



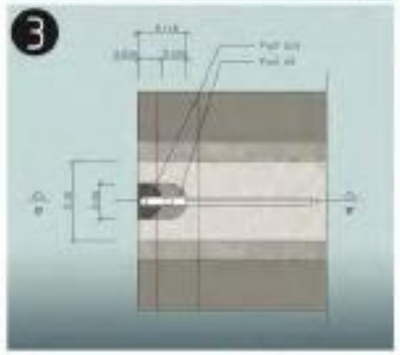
Precaució, zona en obres



Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra



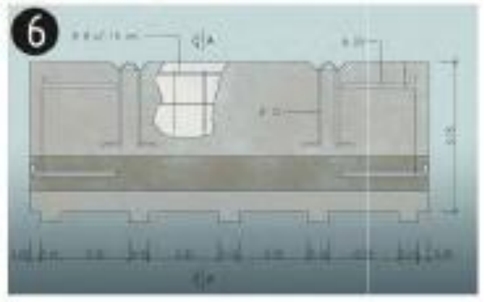


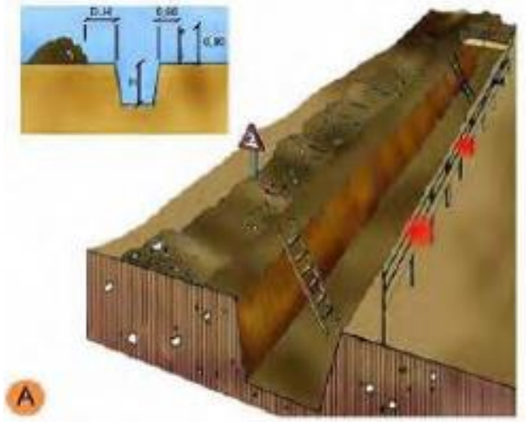




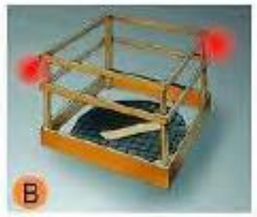
Barrera rígida de formigó (portátil)
1. Axonomètrica
2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB



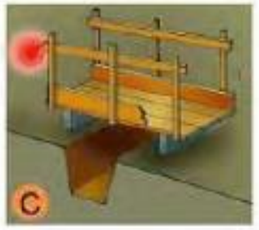




A.PROTECCIÓ EN RASES.



B. EN FORATS I OBERTURES.



C. DETALL PASAREL·LA VIANANTS.



A. estintolament quallat



B. Estintolament semiquallat



C. estintolament Quallat

TAULA 1

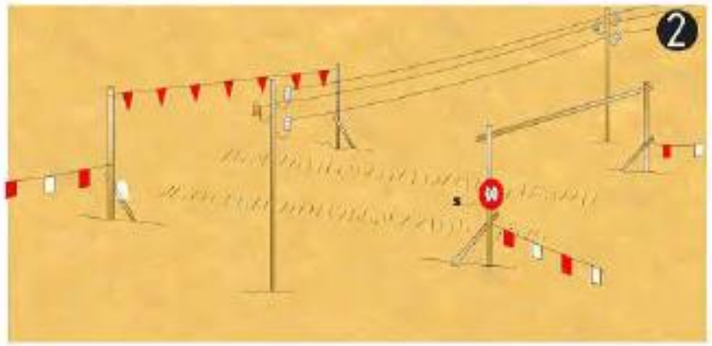
Tipo de terreno	Solicitación	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m < 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitación	Zanja	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
		Pozo	*	Semicuajada	Cuajada	*
	Solicitación de vial	Zanja	Ligera	Semicuajada	Cuajada	*
		Pozo	Semicuajada	Cuajada	*	*
	Solicitación de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
			Tipo de entibación			

*Entibación no necesaria en general

FUENTE N.T.E.

Distàncies relatives de protecció per a la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aéries

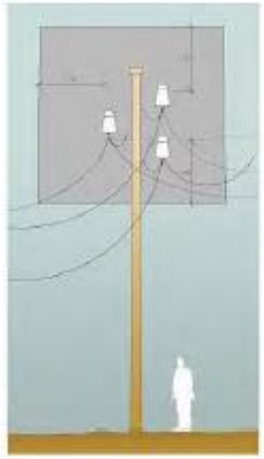




1. Linies Baixa Tensió
   a=distància de protecció 2.00m
2. Linies Alta Tensió fins a 57.000v
   a=distància de protecció 3.00m
3. Linies Alta Tensió majors 57.000v
   a=distància de protecció 5.00m



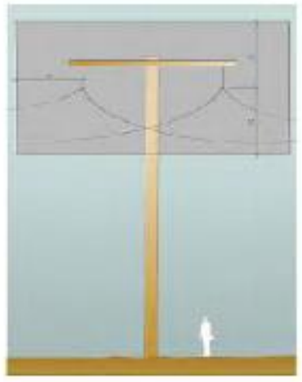
Esquema de pas sota línies aéries de Baixa Tensió
a=2.00m.



a=2.00m.

LINIES B.T.

DISTANCIES RELATIVES DE PROTECCIO PER LA MAQUINARIA D'OBRA PROPERA A LES LINIES ELECTRIQUES AERIES.

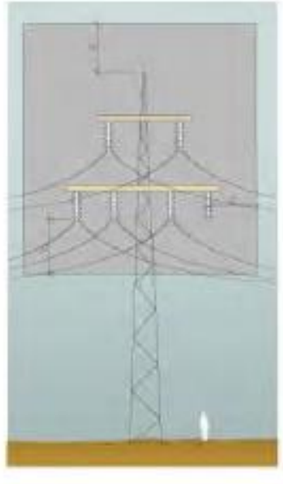


A=3.00M.

LINIES A.T.

FINS A 57.000V.

DISTANCIES RELATIVES DE PROTECCIO PER LA MAQUINARIA D'OBRA PROPERA A LES LINIES ELECTRIQUES AERIES.



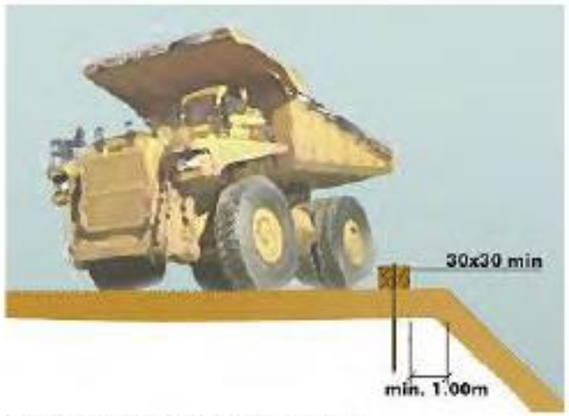
A=5.00M.

LINIES A.T.

> 57.000V.

DISTANCIES RELATIVES DE PROTECCIO PER LA MAQUINARIA D'OBRA PROPERA A LES LINIES ELECTRIQUES AERIES.

Esquema límit retrocés en abocament de terres

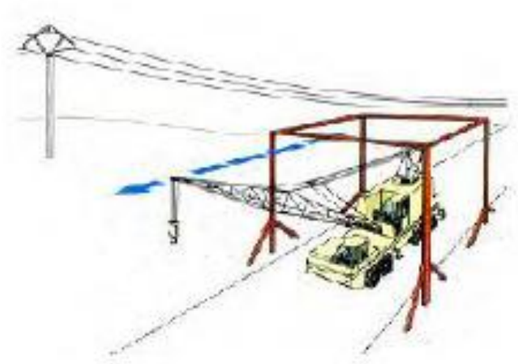


variable segons el tipus de terreny

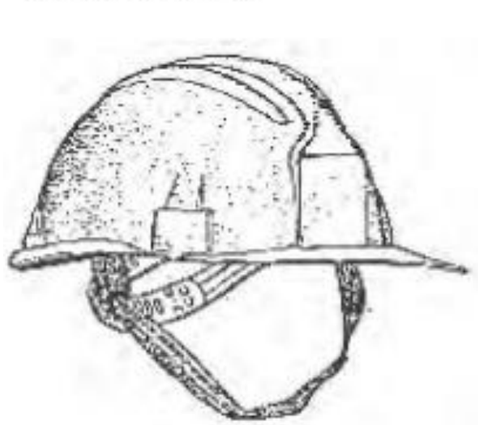
Esquema protecció i senyalització d'abocaments i terraplens



Pas sota línies elèctriques



Protecció individual



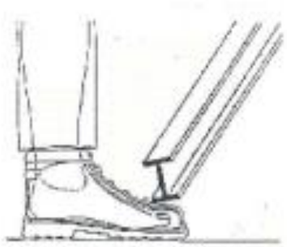
Casc individual



Protectors de la oïda



Protectors d'ulls i cara



Calçat de protecció amb puntera



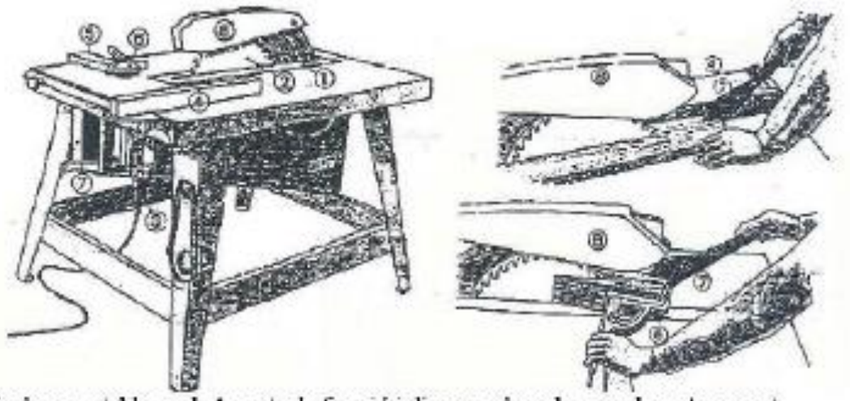
Calçat de protecció amb puntera i plantilla



Botes antihumitat

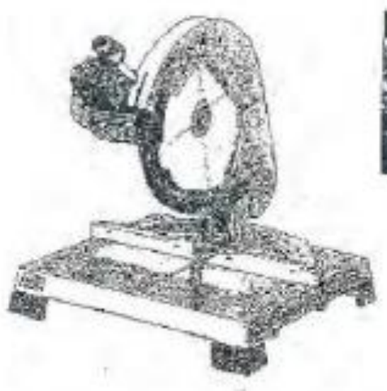
Maquinaria auxiliar

Taula de serra circular per a fusta



Ha de ser estable, amb 4 punts de fixació i disposar de rodes per al seu transport.
La protecció superior serà de 3 mm com a mínim i de material fàcilment desgastable.(8)
Disposarà de una guia-fulla divisoria a una distancia d'entre 3 i 8 mm del disc (1)
Disposarà d'una guia longitudinal (4) i guies per a treballs específics (5) (6)
Les mides de la taula de treballs estarà en realció amb la fulla de tall (2).
La m'aquina no ha de poder funcionar amb el protector aixecat (8)
Els discos podran ser d'acer dentats i amb peces de widia (2)
Disposarà de fre motor, el temps d'aturada serà inferior a 10 seg (3)
Es faran servir elements auxiliars (7) per empènyer les peces petites

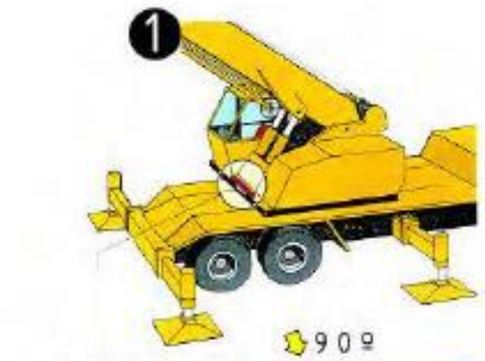
Troncadores per a metalls





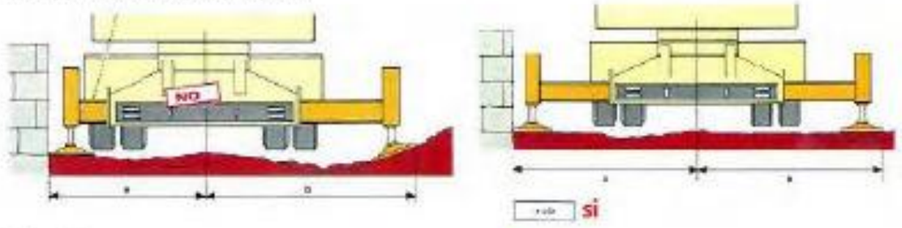


Control de nivell

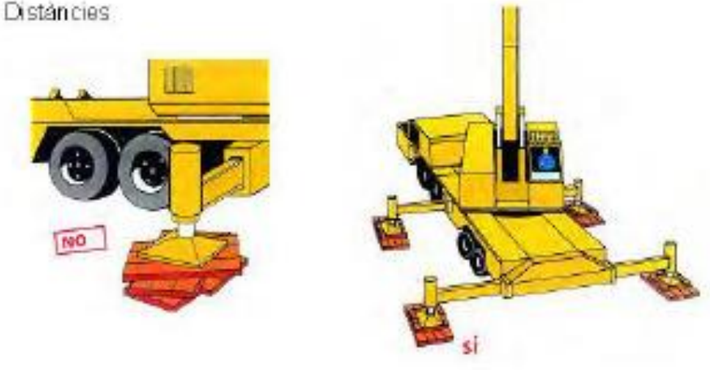


1.control de nivell posterior
2.control de nivell lateral

Col.locació estabilitzadors

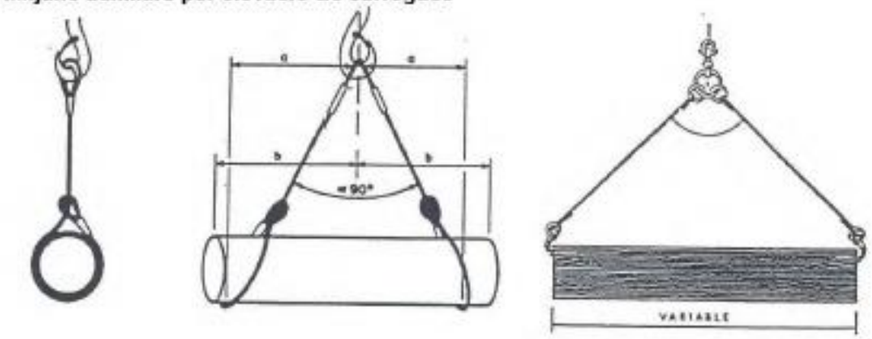


Distàncies

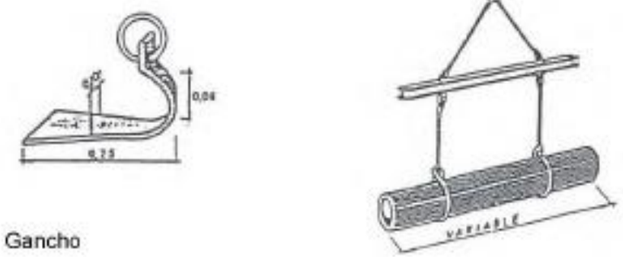


Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
aeca assessoria energètica catalana, s.l.

Mitjans auxiliars per elevació de càrregues



Traslat de tubs

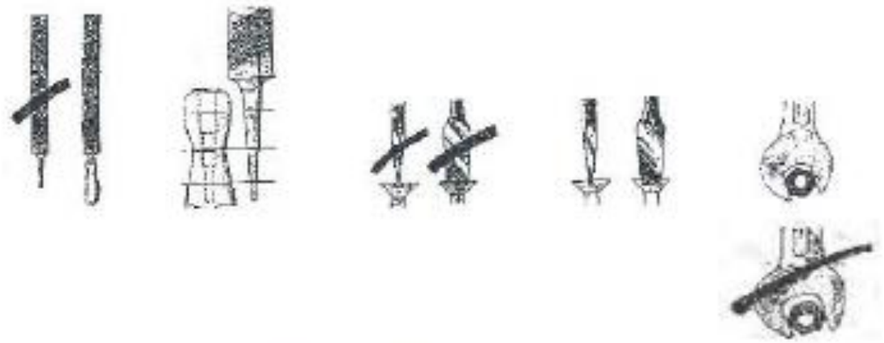


Gancho

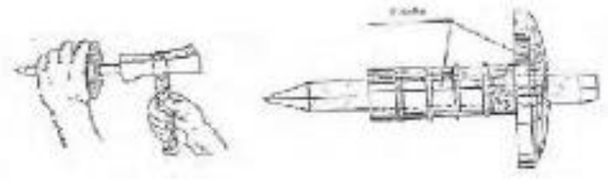


Detall de subjecció

Eines manuals







Senyalització en talls de carreteres de desviaments



1.voral
2.Pancarta direccional 2x1m.
3.con de balisament reflectant
4.senyal lluminosa
5.obres

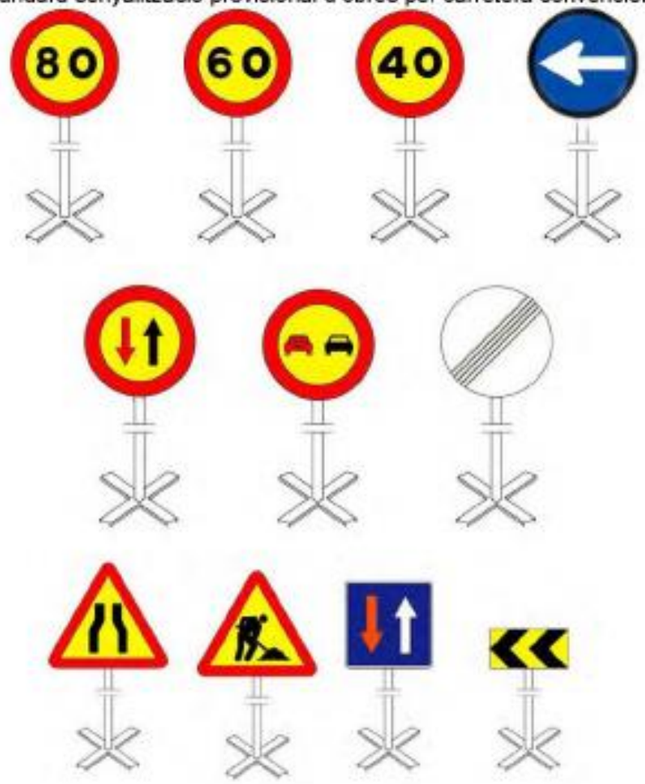
Altura de les senyals (de la part inferior de la senyal al terra 1m.)
Mides recomanables

Calçades sense voral
- Diàmetre cm discs: 60
- Triàngles L: 70-90
- quadrats L: 60
- Panells: 80x40
- Cons: 60

Calçades amb voral
- Diàmetre cm discs: 90
- Triàngles L: 90-175
- quadrats L: 90
- Panells: 165x70
- Conos: 50x70

Autopistas, Autovias
- Diàmetre cm discs: 120
- Triàngles L: 175
- quadrats L: 120
- Panells: 195x95
- Cons: 70x90

Equip de senyalització provisional
Equip estàndard senyalització provisional d'obres per carretera convencional





Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
aeca assessoria energètica catalana, s.l.


PERILL CAMIONS

ZONA D'OBRES






ÚS OBLIGATORI DE PROTECTOR DE DISC


PROHIBIDO SALTAR ZANJAS
PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAS
PROHIBIDO EL ACCESO A ESCALERA
PROHIBIDO PERMANECER EN LA ZONA DE CARGA
PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINARIA




Señal standard
ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

5 ANNEX 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A continuació es presenta l'Estudi de Gestió de Residus, el qual té pe objecte definir la tipologia de residus que es preveu que es generaran durant l'execució dels treballs descrits en el present projecte, i concretar les mesures de minimització d'aquests, així com les vies de valorització i altres aspectes relacionats.

Segons els treballs indicats al present document, aquests no inclouen la part corresponent d'obra civil (rases, canalitzacions, sortida de les galeries de serveis, etc.) i molts dels apartats no són d'aplicació. Aquests apartats seran objecte del corresponen projecte d'obres. No obstant, s'inclouen a mode de guia purament informativa.

5.1 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A l'apartat 7.2.3 es presenta un llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte executiu, classificats segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) en vigor des de l'1 de gener de 2002, especificant el seu origen, descripció i classificació.

Aquesta informació es reparteix en les columnes que es descriuen a continuació:

CER (codi de residu): Els residus s'identifiquen mitjançant un codi de sis dígits, dels quals els dos primers indiquen el grup a què pertanyen; els dos següents, el subgrup, i els dos tercers, el residu concretament.

Descripció: Els residus es descriuen utilitzant la terminologia més propera a la pràctica habitual.

Origen: Indica el més ajustadament possible la causa, l'operació o el procés que origina el residu.

CLA (classificació): Indica categoria a què pertany el residu (inert, no especial o especial), d'acord amb la classificació establerta per la llei 6/1993, de 15 juliol, reguladora dels residus.

L'estimació d'aquestes quantitats s'ha realitzat a partir de les dades disponibles del projecte constructiu.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat per l'ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc.

Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents. Definim Volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig.

Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

5.2 MESURES DE LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.2.1 Accions de minimització i prevenció en fase de projecte

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

ACCIÓ
S'ha programat el volum de terres excavades per a minimitzar els sobrants de terra i per a utilitzar-los al mateix emplaçament.
S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.
S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a minimitzar els retalls.
Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.
En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.
Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.

5.2.2 Minimització de residus a les obres de construcció

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més a més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.

- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

5.2.2.1 *Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació*

- Planificar correctament els moviments de terres per minimitzar els sobrants de terra i poder reutilitzar-les a la pròpia obra.
- Reciclar els asfalts i betums en la pròpia obra o en una central recicladora.
- Els residus petris es reciclaran com a àrids de construcció.
- Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta.
- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible aprofitar-los com a –combustible– font d'energia.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa.
- Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

5.2.3 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

5.2.3.1 *Gestió de residus dins les obres*

Moviment de terres

Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.

De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.

En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separadament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats.

Gestió de residus tòxics i perillosos

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

Tal com es defineix a l'apartat 7.2.4 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent.

El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

5.2.3.2 *Gestió de residus fora de l'obra*

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLA			VAL	TDR
			INERT	NE	ES		
1501 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)							
150101	Envasos de paper i cartró	Embalatges diversos		x		V11 V51 V85 V61	T12
150102	Envasos de plàstic	Embalatges diversos		x		V12 V51	T12
150103	Envasos de fusta	Embalatges diversos		x		V15 V51	T12
150104	Envasos metàl·lics	Embalatges diversos		x		V41 V51	T12
150110	Envasos amb restes de substàncies perillores o contaminats per elles	Pots de pintura, olis, substàncies plaguicides			x	V51	T13 T21 T36
1701 Formigó, maons, teules i materials ceràmics							
170101	Formigó	Enderrocs	x			V71	T11 T15
1702 Fusta, vidre i plàstic							
170201	Fusta	Embalatges diversos		x		V15 V61	0
170203	Plàstic	Embalatges diversos		x		V12	T12
1703 Formigó, maons, teules i materials ceràmics							
170302	Mescles bituminoses que no contenen quirà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afemats)		x		V71	T12
1704 Metalls (inclosos els seus aliatges)							
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla, reposicions bàculs enllumenat, ambornals, rails ferrocarril		x		V41	-
1705 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge							
170504	Terres, sorres i pedres	Moviment de terres	x			V71 V84	T11 T12 T15

A on:

VAL (valorització): Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

TDR (tractament i disposició del rebuig): Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

Llista d'abreviacions

Classificació del residu:

IN Inert

NE No especial

ES Especial

Tractament i disposició del rebuig:

T11 Deposició de residus inerts

T12 Deposició de residus no especials

T13 Deposició de residus especials

T14 Deposició de residus en monoabocador

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

T21 Incineració de residus no halogenats

T22 Incineració de residus halogenats

T23 Incineració de residus sanitaris

T24 Tractament per evaporació

T31 Tractament fisicoquímic i biològic

T32 Tractament específic

T33 Estabilització

T34 Esterilització

T35 Oxidació humida

Vies de valorització:

V11 Reciclatge de paper i cartó

V12 Reciclatge de plàstics

V13 Reciclatge de tèxtils

V14 Reciclatge de vidre

V15 Reciclatge i reutilització de fustes

V21 Regeneració de dissolvents

V22 Regeneració de dissolvents

V23 Recuperació d'hidrocarburs

V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents

V31 Recuperació de teixits i òrgans animals

V32 Recuperació de carnasses i serratges

V33 Recuperació de productes alimentaris

V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V42 Regeneració d'altres materials inorgànics

V43 Regeneració d'àcids o bases

V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors

V45 Recuperació de cables

V46 Recuperació de productes fotogràfics

V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants

V48 Recuperació de catalitzadors

V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos

V52 Recuperació de pneumàtics

V53 Recuperació de medicaments

V54 Reciclatge de tòners

V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

V61 Utilització com a combustible

V71 Utilització en la construcció

V72 Utilització en bases asfàltiques

V73 Utilització en la fabricació de ciment

V81 Utilització en profic de l'agricultura

V82 Utilització en explotacions ramaderes

V83 Compostatge

V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)

V85 Valorització amb procés anaerobi + compostatge

V91 Utilització como a càrrega en altres processos

Directori de gestors autoritzats

A la taula següent s'especifiquen els possibles gestors externs més propers per a les principals tipologies de residus generades a l'obra:

CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA		
Codi de gestor	**Adreça física**	**Adreça de correspondència**
E-790.02	POL. IND. ZONA FRANCA C/D, SECTOR B, 60 (08040) BARCELONA	POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, SECTOR B, 60 (08040) BARCELONA
Telèfon	**Fax**	**a/e**
902100635		info@ctb.cat
DADES DE L'ACTIVITAT		
Activitat TRIATGE I TRANSFERÈNCIA DE RUNES, TRIATGE DE RESIDUS GENERALS, PAPER, FUSTA, VIDRE, PLÀSTIC, FERRALLA, TRANSFERÈNCIA DE CABLE **Operacions autoritzades** T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció		

DIPÒPUIGFEL, SA		
Codi de gestor	**Adreça física**	**Adreça de correspondència**
E-1012.07	CTRA. SANT CUGAT, KM 3 (08290) CERDANYOLA DEL VALLÈS	CTRA. SANT CUGAT, KM 3 (08290) CERDANYOLA DEL VALLÈS
Telèfon	**Fax**	**a/e**
935864644		
DADES DE L'ACTIVITAT		
Activitat DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS NO PERILLOSOS (CLASE II), SEGONS AUTORITZACIÓ **Operacions autoritzades** T12 Deposició de residus no especials **Fiança** 566.197,35 € **Assegurança de responsabilitat civil** 601.012,10 €		

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA			
INSTAL·LACIÓ			
Estat	**Codi de gestor**	**Tipus de residu gestionat**	**Adreça física**
En servei	E-840.03	Runes	PARATGE DE LA CTRA. VALLESANA (08911) BADALONA
Telèfon	**Fax**	**a/e**	
934147488			
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular			
Adreça	**Telèfon**		
C/ NAPOLS, 222-224, BX (08013) BARCELONA	934147488		

5.2.4 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, por el que se regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició estableix que s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t

Maons, teules, ceràmics: 40 t

Metall: 2 t

Fusta: 1 t

Vidre: 1 t

Plàstic: 0,5 t

Paper i cartró: 0,5 t

En compliment d'aquesta prescripció, en l'obra s'implantarà un sistema de segregació de residus que permeti la seva separació diferenciada atenent al seu posterior tractament o gestió. Alguns dels residus inerts i dels residus assimilables a urbans poden ser reciclats i/o reutilitzats, una vegada recol·lectats i classificats.

Encara que segons el RD no es necessari separar individualment les fraccions de ceràmics i plàstics, donat que no es preveu altres fraccions del mateix tipus que no calgui separar, es considera la seva separació selectiva.

5.2.4.1 *Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra*

S'ha previst la ubicació de punts nets, zones d'emmagatzematge temporal de residus segregats a la zona d'instal·lacions auxiliars.

Per la ubicació d'aquest punts nets s'han considerat les següents condicionants:

- Serà accessible al personal de l'obra, i està convenientment senyalitzat.
- Serà accessible per als vehicles que retiraran els abocadors.
- No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.
- L'adequació dels punts nets complirà com a mínim amb les següents requeriments:
    - El diferents contenidors estaran degudament senyalitzats.
    - Disposaran de Contenidors necessaris per la segregació de residus inerts no perillosos (fusta, metalls, plàstic, paper i cartró, etc.).
    - Disposaran dels Contenidors necessaris adequats per l'emmagatzematge de residus perillosos.
    - Disposaran d'una zona condicionada pels contenidors de residus perillosos i l'emmagatzematge d'altres residus perillosos. Aquesta zona estarà constituïda per una llosa de formigó amb cubeta de protecció per evitar la contaminació del sòl, disposarà d'una zona de recollida de possibles vessaments, i disposarà d'un cobert de protecció contra l'aigua de pluja.
    - Els diferents punts nets disposaran de material absorbent per possibles emergències.

5.2.4.2 *Estudi gestió de residus*

A continuació s'adjunten els estudis de gestió de residus de l'obra. S'ha realitzat un estudi per cada un dels estudis de EDR contemplats.

6 ANNEX 6. MEMÒRIA AMBIENTAL

En el present capítol s'inclouen, a mode informatiu, apartats referents a l'impacte ambiental de les corresponents obres de construcció necessàries que acompanyen a l'estesa de les noves línies.

6.1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és estudiar les incidències mediambientals que generarà l'execució de les obres projectades i definir les mesures de caire ambiental encaminades a reduir aquest impacte ambiental i el social.

En la redacció del present Annex, s'ha tingut en compte el "Manual bàsic per a l'elaboració de la Memòria Ambiental", aprovat pel Decret d'Alcaldia del 15 d'octubre de 2009.

Basant-se en aquest annex, el Contractista adjudicatari de les obres haurà d'elaborar prèviament a l'inici de les mateixes un Pla d'Ambientalització de l'obra.

6.2 ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present "PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC AL T.M. DE BARCELONA"

L'objecte del present projecte és el de definir les característiques i materials a emprar per a la substitució de lluminàries existents per noves de tipus LED, i les seves línies d'alimentació BT, de 3x230/400V, i especificar les condicions tècniques, d'execució i econòmiques per la seva realització.

6.3 VECTORS AMBIENTALS

Al present capítol s'identifiquen i descriuen els principals vectors ambientals que es poden veure afectats per les obres projectades:

- Població.
- Residus.
- Materials.
- Atmosfera.
- Sòl i subsòl.
- Hidrologia.
- Energia.
- Flora i fauna.
- Paisatge.

6.3.1 Població

6.3.1.1 *Utilitat per a la població*

Els canvis i noves instal·lacions objecte del present projecte permeten donar una major garantia de seguretat en el funcionament de la il·luminació de la Font Màgica, disminució important de consums, ,facilitat de reparació, prevenint els efectes de possibles fallides.

6.3.1.2 *Alteració del benestar dels veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses*

6.3.1.2.1 Informació complementaria de l'obra

L'obra projectada es situa al final de la avinguda Reina Maria Cristina, al T.M. de la ciutat de Barcelona.

Els trams de carrer afectats són d'ús exclusivament peatonal, Plaça de les Cascades, i sense establiments comercials.

6.3.1.2.2 Avaluació de barreres arquitectòniques

Es tindrà especial cura de no provocar barreres arquitectòniques durant l'execució de l'obra, per exemple amb la descarrega de materials, fent que els passos provisionals tinguin una amplada mínima de 0,90 cm.

Es senyalitzarà adequadament el recinte d'obres i de les zones destinades al proveïment de materials i de residus, segons l'indicat en l'annex *"Senyalització, abalisament i defensa de les obres"*.

6.3.1.2.3 Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles

- Dins la zona d'obres no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra.
- Fora de l'àmbit del tancament de l'obra, no es podran estacionar vehicles ni maquinària d'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
- Es prohibirà col·locar qualsevol tipus d'obstacle o d'objecte, o fer-hi instal·lacions que limitin, dificultin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles. Es reposarà adequadament la senyalització horitzontal afectada i es construiran guals adaptats en els passos afectats per l'obra.
- S'hauran de prendre les mesures adients per fer compatible l'obra amb la lliure circulació de vianants.
- El projecte contempla la senyalització de tota la zona d'obres, con si fos a nivell de vorera. Es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i entrada de vehicles, de limitació de velocitat, etc. Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa i col·locant-se els tancaments oportuns.
- No s'ha previst la necessitat de treballs nocturns i per tant no es preveu la il·luminació de l'obra, tot i que sempre es comptarà amb la il·luminació pròpia del carrer de les zones annexes a l'obra.

6.3.1.2.4 Planificació de l'execució de les obres

És considera que l'època idònia per començar les obres és finals de la tardor o principis d'hivern, degut a:

- És un període de parada vegetativa i les afeccions sobre els arbres existents que es conserven seria mínima.
- És minimitzen les afeccions sobre el veïnat, atès que en aquesta època les finestres dels habitatges estan bàsicament tancades i per tant les afeccions derivades de la pols i el soroll de l'obra serien les mínimes.
- En aquest període a més, degut a la baixada de les temperatures, disminueix l'ús dels espais públics a l'aire lliure.

En el cas del present projecte, les tasques més molestes per a la població, com per exemple les excavacions i enderrocs (generadors de soroll i pols), haurien d'estar acotades dins una franja horària compresa entre les 9:00 i les 18:00 hores i sempre fora de caps de setmana i festius.

6.3.1.2.5 Control de plagues

En principi el projecte no contempla la possibilitat d'aparició de plagues, però en cas que es produeixin, s'hauran de prendre les mesures oportunes per tal d'evitar que aquestes puguin arribar a afectar a la població.

6.3.1.2.6 Formació específica dels operaris

Tots els operaris de l'obra hauran de rebre una formació específica, a compte del Contractista, per minvar l'afecció ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que s'enumeren a continuació:

- Condicions de l'entorn.
- Protecció de l'arbrat: s'explicarà quin tipus de protecció cal aplicar, quines són les normes i procediments per a executar les obres a l'entorn de l'arbrat.
- Situació dels barracons d'obra.
- Situació de les zones d'aplec.
- Explicació de la gestió a realitzar per a una correcta gestió dels residus.
- Aplec de matèries primeres.
- Manteniment de l'ordre i de la neteja.

- Zona d'emmagatzematge de residus perillosos.
- Llocs habilitats pel canvi d'oli de maquinària.
- Lloc de neteja de les canaletes de les cubes de formigó.
- Mesures per evitar vessaments.
- On estan ubicats els elements absorbents.
- Mecanismes silenciadors utilitzats correctament i en bon estat.
- Desplaçaments de la maquinària dins de la zona d'obres.
- Regs periòdics de la zona d'obres per evitar pols.
- Protecció dels camions de terres amb lones.
- Mesures per actuar davant la troballa d'elements de patrimoni arqueològic.
- Ús racional de l'aigua.
- Ús racional de l'energia.
- Tipus d'emergències possibles.
- Com actuar davant d'emergències.

Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

6.3.2 Residus

6.3.2.1 *Generació, segregació i gestió de residus de la construcció*

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 de febrer que regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, el present projecte inclou un Annex de Gestió de Residus de la Construcció, amb el següent contingut:

- Una estimació de la tipologia i classificació dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta a l'apartat 5 de l'article 5è.
- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

6.3.3 Materials

6.3.3.1 *Consum de materials*

6.3.3.1.1 Compra correcta i emmagatzematge adequat

Per tal de minimitzar el consum de materials el Contractista haurà de:

- Haurà de planificar correctament les compres i gestionar els estocs, per tal de no generar excedents, minimitzar el temps d'emmagatzematge, evitant així que els recursos es transformin en residus.
- Vetllar perquè la manipulació, transport i aplec de materials minimitzi les pèrdues, alteració i deteriorament dels mateixos.
- Realitzar les compres ajustades a les necessitats del projecte. Haurà de reservar una zona de l'obra per emmagatzemar els materials garantint las seves propietats i ordre fins a la seva posada en obra.
- Caldrà tenir en compte la modulació de les peces de paviment per tal d'evitar talls innecessaris i s'intentarà reutilitzar els talls sobrants.

6.3.3.1.2 Manipulació i transport adequat

El contractista haurà de vetllar perquè els materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.

Per a la realització dels diferents treballs a executar de forma manual, es seguirà estrictament el RD487/97 de 14 d'abril, sobre "Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors".

6.3.3.1.3 Control de la procedència dels materials

Per al control dels materials que es posen en obra, s'estableixen diferents tipus de controls:

- Control de la documentació dels subministres:
  - Documents d'origen, full de subministra i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant signat per persona física.
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives.
  - Documentació corresponent al marcatge CE, en el cas que el material en qüestió ho posseeixi.

- Control mitjançant els distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat o Marques, segells, certificacions de conformitat (certificacions voluntàries de productes que faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE):
    - Certificacions voluntàries que poden ser reconegudes per les administracions públiques competents.
    - Productes i sistemes innovadors: es regula una avaluació tècnica favorable de la seva idoneïtat per a l'ús previst (DAU, DIT, ...).
- Control de recepció de tots els materials a la seva arribada a obra, comprovant en cada cas, que el material no presenta desperfectes, esquerdes o trencaments, i que les seves característiques corresponguin amb les indicades en l'albarà de lliurament. L'encarregat serà el responsable d'aquest control.
- Control del material mitjançant els assaigs que es detallen en el Pla de Control de Qualitat de l'Obra.

6.3.3.1.4 Plans de manteniment

El present projecte contempla la utilització de materials àmpliament utilitzats a la ciutat de Barcelona, caracteritzats per:

- Fàcil reposició.
- Baix manteniment.
- Llarga durabilitat.

Tenint en consideració això, no s'ha considerat necessari realitzar cap tipus de Pla de manteniment específic.

6.3.3.1.5 Principals unitats/materials utilitzats en el projecte

La principal i única unitat d'obra contemplada en el present projecte és la del cable conductor d'alumini de 400mm2 de secció.

La resta d'unitats d'obra (materials de pavimentació, serveis urbans, etc.) formen part del projecte d'obres.

6.3.3.2 *Sostenibilitat dels materials*

En funció de l'element o ús dels materials del projecte, s'haurà de procurar:

- Fustes: Es preveu utilitzar fusta als palets per mobilitzar el material. Es promourà l'ús per part del Constructor de palets reutilitzats o palets procedents del reciclatge de fustes o d'altres palets.
- Mescles bituminoses: Es promourà la utilització en l'obra de mescles bituminoses que incorporin materials reciclats procedents del fresat d'altres paviments, així com betums fabricats a baixa temperatura (menor consum energètic associat a la seva producció, i per tant inferior emissió de CO2).
- Àrids reciclats: En la mesura del possible s'empraran àrids reciclats en els formigons no estructurals (en massa), atès que l'ús d'aquests àrids contribueix a minimitzar l'impacte ambiental generat per l'abocament de residus petris d'enderrocs i a reduir el consum dels recursos naturals. Els àrids reciclats hauran de complir els criteris per tal d'obtenir el distintiu de garantia de qualitat ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Pintures: En la mesura del possible s'utilitzaran pintures que disposin de l'etiqueta ecològica de tipus I de la mateixa forma que els àrids reciclats.
- Productes plàstics: En la mesura del possible s'utilitzaran productes plàstics amb algun tipus d'eco etiqueta.

6.3.4 Atmosfera

6.3.4.1 *Emissió de gasos i pols*

6.3.4.1.1 Avaluació de les emissions de CO2

Durant l'execució de l'obra es produirà una emissió de CO_2 com a conseqüència del treball de la maquinària. Aquesta emissió no es considera significativa en el global d'emissions del propi carrer.

Per tal de minimitzar aquestes emissions s'hauran de prendre les següents mesures:

- Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda (màxim 30 km/h).
- Es comprovarà que la maquinària utilitzada compleixi amb la normativa vigent respecte els permisos i els controls necessaris (certificat CE i revisions periòdiques ITV).

Respecte a les emissions de CO_2 durant la fabricació dels materials utilitzats en obra s'opta per utilitzar betum fabricat a baixa temperatura que representa una avantatge ambiental derivada del menor consum energètic associat a la seva producció.

6.3.4.1.2 Control emissions altres substàncies tòxiques

No es preveu la generació de substancies tòxiques duran l'obra.

6.3.4.1.3 Avaluació de les emissions de partícules

No es preveu la generació de partícules en suspensió en l'entorn de l'obra, excepte per la realització de petit furats amb el trepant, i com que seran al aire lliure, o dintre de les sales tècniques, on l'augment de la pols, serà pràcticament nul a nivell municipal, i respecte dels vehicles d'aportació de materials, es determinaran els següents punts d'actuació:

-Es pararan els motors de les màquines que hagin d'estar aturades més de 3 min.

- Es circularà per l'interior de l'obra sense acceleracions brusques i a una velocitat màxima de 30 km/h.
- Es prioritzarà realitzar les obres a l'hivern per evitar emissions directes en els receptors.
- Realitzar les obres en horari diürn i laborable comprés entre les 8 i les 20 hores de dilluns a divendres, allargant-se fins les 21h els treballs que no utilitzin maquinària. Les obres de canalitzacions però, tindran el seu horari d'actuació comprès entre les 8 i les 18 hores.
- Utilitzar maquinària amb silenciadors o que emeti menys soroll que l'estàndard.
- Totes les màquines que treballin a la via pública hauran de disposar del certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

A més, s'haurà de verificar que hagi passat la ITV.

- En cas de ser necessaris generadors elèctrics portàtils, aquests hauran de tenir un nivell de potència de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els motors de les màquines s'hauran d'aturar quan aquestes no s'utilitzin.
- Els compressors i la resta de maquinària d'obra sorollosa que estiguin situats a menys de 50 metres d'edificis ocupats o situats a l'exterior de les obres, funcionaran amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant, bé amb posterioritat, per esmorteir els sorolls.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.
- Les màquines sorolloses que treballin a la via pública i hagin estat manipulades sense autorització prèvia del fabricant podran ser retirades pels responsables municipals.
- La Direcció Facultativa vigilarà que el personal de l'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música.
- Els operaris manipularan les tanques i planxes amb cura de no fer soroll, evitant en tot cas arrossegar-les.

També caldrà seguir el "Procediment per l'autorització d'actuacions d'obres sorolloses i/o fora d'horari, que tinguin lloc a la Ciutat de Barcelona" i presentar-ho als Departaments encarregats de la concessió de les llicències d'implantació a l'espai públic, en cas que fosi necessari, encara que nota previst que se superin els llindars màxims permesos per la normativa vigent en matèria acústica, en període diürn, durant més de set dies i/o que generi un increment igual o superior a 10 dB(A) sobre el nivell guia de la zona a una distància de dos metres de les obres.

6.3.4.2 *Qualitat de l'aire interior i exterior*

El projecte no contempla cap actuació (obres aparcaments, túnels, dipòsits) que faci necessari analitzar aquest aspecte.

6.3.4.3 *Formació específica dels operaris*

Durant l'execució de l'obra, es realitzarà una formació específica dels operaris per tal de donar compliment a tots els aspectes indicats anteriorment i minvar així l'afecció ambiental de l'obra, aprofitant per exemple les reunions de Seguretat i Salut. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació. Entre d'altres aspectes, aquesta formació incidirà en:

- Condicions de l'entorn.
- Mecanismes silenciadors utilitzats correctament i en bon estat.
- Desplaçament de la maquinària dins la zona d'obres.
- Ús racional de l'aigua i de l'energia.
- Tipus d'emergències possibles i com actuar davant d'aquestes emergències.
-

6.3.5 Sòl i subsòl

6.3.5.1 *Ocupació del terreny*

6.3.5.1.1 Minimització de l'ocupació del terreny

L'ocupació de l'àmbit de l'obra es farà de forma progressiva i per fases, d'aquesta manera s'evitarà ocupar la totalitat del sector durant el període d'obres.

Alhora, de cara a minimitzar l'ocupació de terreny, s'adoptaran les següents mesures:

- Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinària, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.
- S'ha de tenir l'autorització, abans de començar l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- Respecte a les zones d'aplec, es preveu que aquestes s'instal·lin preferentment just a continuació de la zona d'obres , per a minimitzar així les ocupacions.
- No s'ha previst l'acopi temporal de terra o runa. Els residus generats s'hauran de gestionar diàriament.
- Si s'instal·len sanitaris provisionals, seran amb dipòsits químics.

6.3.5.1.2 Netedat de l'obra

Els voltants de l'obra hauran d'estar nets de restes de materials. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es trobi en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

En cessar l'exercici de l'activitat, el lloc de l'activitat haurà de quedar en un estat satisfactori, igual a l'estat inicial en el qual es trobava.

Les operacions de càrrega i descàrrega hauran de fer-se, amb precaució, evitant sorolls innecessaris i es deixaran nets els espais utilitzats.

6.3.5.1.3 Restauració o condicionament del terreny natural

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en la qual es troba el seu entorn o amb la seva urbanització finalitzada en cas que es situïn dins l'àmbit de les obres.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats a càrrec del Contractista, amb elements de qualitat equivalent a la inicial i es col·locaran d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal.

La reposició dels elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres.

La reposició en cas necessari d'arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb la Direcció de Servei d'Inversions i Espai vial i la Direcció de Serveis d'Espais Verds de l'Àrea de Medi Ambient.

6.3.5.1.4 Delimitació de l'obra

L'obra s'ajustarà al traçat prèviament autoritzat. Qualsevol desviació o canvi s'haurà d'informar, documentar i aprovar prèviament, d'una manera preventiva.

Només s'admetrà temporalment el desplaçament de tanques per fer treballs de càrrega i descàrrega de material, reduint-se la zona afectada al mínim imprescindible per fer aquesta tasca i exclusivament en l'interval de temps en el qual es realitzin.

En el tancament de l'obra si fos necessari, haurà de tenir en compte:

- Les tanques seran metàl·liques i validades pel coordinador de seguretat i salut i/o director de l'obra. En cap cas no s'admetrà la cinta plàstica. El contractista vetllarà pel correcte estat de les tanques i del tancament.

- El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. Les tanques estaran alineades i unides entre sí.

En el projecte no es preveu la instal·lació de casetes d'obra, i si d'una petita zona per a la gestió de residus

Pel que respecte a l'acopi de materials, es considera que aquests seran de poca importància atès que es tractarà bàsicament de lluminàries, els seus suports, els quals s'interessarà ràpidament col·locar-los.

6.3.5.2 *Existència de capa de terra vegetal*

El projecte no contempla l'extracció de terra vegetal.

6.3.5.3 *Gestió de moviments de terres: sobrants i préstec*

Les actuacions previstes no afecta a les rasants dels vials actuals, tractant-se d'una obra de substitució d'enllumenat ornamental de les fonts, no es necessària cap excavació.

En definitiva, el projecte no contempla residus d'excavacions dins l'àmbit de l'obra.

6.3.5.4 *Afecció a les propietats físiques del sòl*

6.3.5.4.1 Erosió

Les obres projectades es desenvoluparan en una zona totalment pavimentada, consolidada i amb poc pendent. Per tant, no es considera susceptible d'erosionar-se.

6.3.5.4.2 Contaminació del sòl

No es preveu cap possible situació de contaminació del sòl durant la fase d'execució de les obres, però en cas que fos necessari, s'adoptaran les següents mesures:

- En general, des de l'inici de l'obra s'ha d'evitar l'abocament o abandó d'objectes, de residus o altres deixalles fora dels llocs autoritzats, especialment cal estudiar la possible contaminació del sòl per l'abocament de productes contaminants procedents de la maquinària, vehicles i de les operacions amb formigó.

- En el cas que hi hagi parc de maquinària (cosa poc probable) totes les tasques de reparació i manteniment es realitzaran al seu interior. Els sòls que allotjaran la maquinària hauran d'estar impermeabilitzats de tal manera que s'eviti la transmissió de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Per tant, les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubricants, desgreixants) s'hauran d'executar sobre aquestes plataformes, que disposaran a més d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient com per a transportar per gravetat els líquids residuals generats cap a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus. En qualsevol cas, s'evitarà el vessament i l'escorrentia d'olis i greixos, i demés residus líquids tòxics procedents del parc de maquinària, fora de dita superfície impermeabilitzada.

- Es protegirà el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.

- S'evitaran abocaments incontrolats de restes d'obra: neteja de formigoneres, olis, greixos, restes de manteniment de maquinària, additius.

- Es revisarà que la maquinària que treballa a l'obra no té fuites d'oli; en cas contrari s'haurà d'obligar a parar fins a la seva reparació.

- Si durant les obres es detecta un vessament subsuperficial, es procedirà a sanejar el sòl afectat substituint-lo per material granular, tractant-se el sòl retirat com un residu. En cas que els canvis d'oli els realitzi una empresa autoritzada es conservaran els vals conforme aquests canvis s'han realitzat en una zona condicionada.

- Per tal que no es produeixin abocaments de substàncies al sòl ni al clavegueram s'establirà un seguiment específic durant el desenvolupament de l'obra.

- Tots els vehicles i màquines que s'utilitzin estaran al corrent de les inspeccions tècniques que els pertoquin.

6.3.5.5 *Formació específica dels operaris*

Durant l'execució de l'obra, es realitzarà una formació específica dels operaris per tal de donar compliment a tots els aspectes indicats anteriorment i minvar així l'afecció ambiental de l'obra, aprofitant per exemple les reunions de Seguretat i Salut. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació. Entre d'altres aspectes, aquesta formació incidirà en:

- Condicions de l'entorn.

- Protecció de l'arbrat. S'explicarà quin tipus de protecció cal aplicar, quines són les normes i procediments per executar les obres a l'entorn de l'arbrat.

- Situació dels barracons d'obra.

- Situació de les zones d'aplec.

- Explicació de la gestió a realitzar per a una correcta gestió dels residus.

- Aplec de matèries primeres.

- Manteniment de l'ordre i de la neteja.

- Zona d'emmagatzematge dels Residus Perillosos.

- Llocs habilitats pel canvi d'oli de la maquinària.

- Lloc de neteja de les canaletes de les cubes de formigó.

- Mesures per evitar vessaments.

- Mesures per actuar davant dels vessaments.

- Localització dels elements absorbents.

- Mesures per actuar davant la troballa d'elements del patrimoni arqueològic.

6.3.6 Hidrologia

6.3.6.1 *Afecció dels sistemes de drenatge superficial*

En principi el projecte no implica canvis significatius en la capacitat de drenatge superficial.

6.3.6.2 *Afecció al sistema hídric subterrani*

Pel que respecta al sistema hídric subterrani, es considera que les obres són molt superficials, podent arribar a tenir efectes sobre la seva qualitat, però no sobre la seva quantitat.

Durant l'execució de les obres, es realitzaran diverses operacions que requereixen de l'ús d'aigua i de productes químics que, usats o gestionats de forma incorrecta poden ser una font de contaminació del sistema hídric profund a través de la xarxa de clavegueram, amb importants conseqüències sobre el medi i que a més presentarien grans dificultats per realitzar la seva descontaminació. Per aquest motiu, durant l'execució de les obres, s'hauran de tenir en compte els següents criteris preventius:

- S'evitarà qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram, especialment restes de formigó procedent de la neteja de les cubes.

- Restarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en el clavegueram tant de l'àmbit del projecte com de l'adjacent. Aquestes operacions s'hauran d'efectuar en el recinte del parc de maquinària o en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues. L'aigua procedent d'aquesta neteja, s'haurà de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl (dipòsits o contenidors), els quals hauran de ser gestionats a través d'un Gestor de Residus Autoritzat.

- Totes les actuacions al subsòl es faran de manera que no afectin els sistemes hídrics subterranis.

- Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció impermeables i estaran estocats lluny d'embornals o altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament en cas de vessament accidental.

- Caldrà evitar les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi, com la reposició d'olis i combustibles. En cas que no fos possible evitar aquestes operacions, s'hauran de realitzar lluny de la xarxa de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.

- A l'obra s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant un vessament accidental i així evitar afeccions a les aigües subterrànies i al sòl.

- Es prohibirà l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit de l'obra, sent obligatori l'ús de formigonera o pastera.

6.3.6.3 *Consums d'aigua*

S'utilitzarà, sempre que sigui possible, aigua no potable per les activitats d'obra, pel que caldrà definir les possibilitats d'ús d'aigua subterrània, sigui de la pròpia obra, sigui mitjançant la xarxa municipal de distribució d'aigua no potable, per tal d'aprofitar-la en les diferents activitats d'obra que necessitin aigua. En qualsevol cas caldrà disposar de les corresponents autoritzacions.

En l'execució de l'obra es realitzarà, periòdicament, un seguiment del consum d'aigua real, procurant ajustar-ho a les necessitats raonables. Es farà una comparativa de consums d'aigua per les mateixes activitats, per tal de poder fer una avaluació del consum de cada unitat d'obra. Cal utilitzar l'aigua de manera racional, eficaç i eficient. Es tracta de conèixer el consum i detectar desviacions no justificades.

És prohibirà deixar mànegues d'aigua obertes a l'obra i es revisaran periòdicament totes les conduccions utilitzades a l'obra per tal de detectar fuites i corregir-les.

6.3.6.4 *Formació específica dels operaris*

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

6.3.7 Energia

El consum energètic previst a l'obra serà en principi molt baix, ja que només es connectarà a la xarxa elèctrica eines com poden ser màquines de tall i perforació, il·luminació, etc. Independentment d'això, es procurarà minimitzar el consum d'energia prenent les següents mesures:

- Fent ús de la maquinària d'obra de manera que consumeixi el mínim d'energia possible no deixant els motors engegats quan no cal.
- Fent ús d'equips de baix consum energètic (classificació A, B o C).
- Formant als operaris per tal que prenguin consciència de les mesures i la importància de les mateixes.

D'altra banda, el Contractista al llarg de l'obra haurà de dur a terme un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. En aquest cas la Direcció d'Obra podrà requerir equips elèctrics amb motors d'arrencada progressiva mitjançant variadors de freqüència o bé motors d'alta eficiència que redueixen el consum energètic.

En el cas de ser necessari col·locar elements d'il·luminació, aquests hauran de ser eficients. Aquesta senyalització lluminosa serà operativa en hores de foscor.

Es seleccionaran aquells elements que tinguin un consum energètic més baix.

Donat que les obres es preveu que es realitzin a l'hivern, pot ser necessari il·luminar les obres a partir de les 17h. En cas que sigui necessari s'establirà una senyalització lluminosa en tot el perímetre tancat.

6.3.8 Flora i fauna

No es preveu que hi hagi afectació de la flora i fauna de la zona.

6.3.8.1 *Protecció de l'arbrat existent*

No es preveu la afectació al arbrat existent.

6.3.8.2 *Mesures per minvar l'afecció a les comunitats animals*

El caràcter fortament urbà de l'àmbit del projecte fa pensar que la fauna serà minima durant l'execució de les obres. Durant les inspeccions de camp no s'ha detectat cap niu, ni la presència d'ocells significativa. En el cas que es detecti algun ocell que pugui ser afectat, s'evitaren les seves molèsties durant l'època de nidació, entre els mesos de març a agost.

6.3.9 Paisatge

Tan sols durant l'execució de l'obra es produiran afeccions negatives temporals. En el cas que aquests afeccions es considerin molt importants caldrà instal·lar una malla de ràfia al llarg de la tanca metàl·lica, o qualsevol altre material opac.

Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança dels usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa a l'àmbit de les obres.

El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafits, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

7 ANNEX 7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

7.1 MEMÒRIA ESS

Veure cronograma projecte.

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Comunicacions 4
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.9. Termini d'execució 5
4.10. Mà d'obra prevista 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 6
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
5.3. Instal·lació de sanejament 8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 9
6.1. Serveis higiènics 10
6.2. Vestuaris 10
6.3. Menjador 10
6.4. Local de descans 10
6.5. Local d'assistència a accidentats 11
7. ÀREES AUXILIARS 11
7.1. Centrals i plantes 12
7.2. Tallers 12
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 13
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 13
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 14
9.1. Manipulació 14
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 14
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 15
10.1. Serveis afectats 16
10.2. Servituds 16
10.3. Característiques meteorològiques 16
10.4. Característiques del terreny 16
10.5. Característiques de l'entorn 17

11. UNITATS CONSTRUCTIVES 17
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 17
12.1. Procediments d'execució 17
12.2. Ordre d'execució dels treballs 17
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 17
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 18
14. MEDIAMBIENT LABORAL 18
14.1. Agents atmosfèrics 18
14.2. Il·luminació 18
14.3. Soroll 19
14.4. Pols 20
14.5. Ordre i neteja 21
14.6. Radiacions no ionitzants 22
14.7. Radiacions ionitzants 26
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 27
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 29
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 29
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 30
19. RECURSOS PREVENTIUS 30
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 31
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 32
21.1. Normes de Policia 33
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 33
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 34
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 35
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 37
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 38
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 38
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 40
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 41
22.1. Riscos de danys a tercers 41
22.2. Mesures de protecció a tercers 41
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 41
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 41
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 42
26. Signatures 43

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

El present E.S.S. 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 objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen 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.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/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, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	BIMSA
NIF	:	A-62320486
Adreça	:	Rambla del Poblenou 154, 3ª i 4ª planta
Població	:	Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Robert Aliana Nicolau
Titulació/ns	:	Eng. Tecnic Industrial
Col·legiat núm.	:	09166
Despatx professional	:	AECA
Població	:	Terrassa

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Robert Aliana Nicolau
Titulació/ns	:	Eng. Tecnic Industrial
Col·legiat núm.	:	09166
Despatx professional	:	AECA
Població	:	Terrassa

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Robert Aliana Nicolau
Titulació/ns	:	Eng. Tecnic Industrial
Col·legiat núm.	:	09166
Despatx professional	:	AECA
Població	:	Terrassa

4.3. Tipologia de l'obra

Aquest projecte té per objecte definir les característiques i materials a emprar en la reforma del sistema d'enllumenat actual, amb substitució de les lluminàries existents, per nous models tipus LED, i estesa de noves línies elèctriques de baixa tensió a la Font Màgica de Barcelona, Cascada nº3, i Cascada nº4, per tal de justificar i valorar els materials emprats en el mateix, i especificar les condicions tècniques, d'execució i econòmiques per la seva realització.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Fonts de Montjuic
Carrer,plaça	:	Plaça Buïgas
Número	:	s/n
Codi Postal	:	08038
Població	:	Barcelona

4.5. Comunicacions

Carretera	:	Av. Rius i Taulet
Ferrocarril	:	FGC – Pl. Espanya
Línia Metro		L1-L3-L8 Pl. Espanya
Línia Autobús	:	L72-L86 Av. De la Reina Maria Cristina - Pl Univers

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Propi de la instal·lació
Gas	:	No correspon
Electricitat	:	Propi de la instal·lació
Sanejament	:	Propi de la instal·lació
Altres	:	Propi de la instal·lació

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP / CUAP Manso
Carrer Manso 19, Eixample
08015 Barcelona
15min caminant / 10 min cotxe

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.058.690,57 €. (un milió nou-cents tres mil nou-cents dotze euros amb noranta-tres cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10-15 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant ferrallista
Ajudant electricista
Manobre
Oficial 1a electricista
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLE DE COURE DE 450/750 V
CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ
CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
CREUETA PER A SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
FAMÍLIA 040
FAMÍLIA 0403
Familia 0403EWW
FAMÍLIA 0407
Familia 0407EWW
Familia 040H
Familia 05H
Familia 3038VB
Familia 3038VBS
Familia 347VB
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS
PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
PROJECTES, LEGALITZACIONS I PERMISOS
PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS
PROVA FINAL I INSPECCIÓ D'INSTAL·LACIÓ (D)
TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ
TUB FLEXIBLE D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)
TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips

de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb

risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica

rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,

- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions

provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. 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 balisades, 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.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, 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.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes,

bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

A part dels serveis objecte del projecte, hi existeixen altres serveis hidràulics propis de la instal·lació. Caldrà consultar en tot momento quins serveis es troben en funcionament i tenir-los en compte per el desenvolupament de l'obra.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

No es preveuen afectacions meteorològiques importants per el desenvolupament de les obres. No obstant s'haurà de fer seguiment de les prediccions per tal considerar-se les possibles afectacions que puguin a ver per aquesta causa.

10.4. Característiques del terreny

No procedeix per tractar-se d'una edificació existent.

10.5. Característiques de l'entorn

A considerar que a les feines desenvolupades a l'exterior, hi haurà molts vianants per tractar-se d'una zona turística, amb la qual cosa es requerirà un tancat d'obra ven fet per evitar interferències entre obra i persones de la via publica.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Veure cronograma projecte.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Veure cronograma projecte.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. 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'amassat 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.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix 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
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	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 orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de 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

14.4. 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_2) 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.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta

- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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.

14.5. 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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm.

Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
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 en

l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes

fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se

sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de

senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de

vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
	Les empreses promotores podran presentar a

l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements: Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment: El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes: Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan

això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega: La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.: No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació: Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que

alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases — Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per

quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX I: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	MUNTATGE DE SAFATES			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
	PELAT DE CABLES			
	COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS			
	INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. Signatures

Robert Aliana Nicolau
Eng. Tec. Industrial col·legiat nº 09166

7.2 PLEC DE CONDICIONS

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 34
7.3. Normativa aplicable 34

Estudi de Seguretat i Salut reforma enllumenat de les Fonts de Montjuic – Plec Tecnic

8. Signatures 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques,

l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan

obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra

executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del

Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada

funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i

protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de

consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.

  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que

s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

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, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de

prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de

4 de agosto de 2009)".

- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se

modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."

- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de

2017)."

- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

– "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

– "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

– Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

– "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

– Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

– "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

– Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

– "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

– "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

– "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

– "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

– "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

– "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

– "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

– "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud

relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

– "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."

– "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."

– "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).

– "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."

– "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."

– "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

– "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

– "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."

– "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."

– "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."

– "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."

- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran

en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental</u>.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

<u>Altres Directives</u>.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre

els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.

– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Robert Aliana Nicolau
Eng. Tec. Industrial col·legiat nº 09166

7.3 AMIDAMENTS ESS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 IMPLANTACIONS OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	P127-EKJL	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1471-65NL	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac químic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	

Seguretat i Salut reforma fonts

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
6	H145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
7	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 PROTECCIONS COL.LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H15119D1	m2	Protecció amb vela de lona ignífuga de proteccions superficials contra caigudes, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
2	H1512213	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en successiva col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
4	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
5	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
6	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
7	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
8	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	H9VV1701	m	Esglaó metàl·lic prefabricat per a esglaonat provisional d'obra, de 23 cm d'estesa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
2	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
4	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
5	HBBAB111	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
6	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
7	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
8	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 INSPECCIO I FORMACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

7.4 PRESSUPOST ESS

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 IMPLANTACIONS OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 30)	315,52	10,000	3.155,20
2	P127-EKJL	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 31)	8,16	20,000	163,20
3	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 29)	206,78	1,000	206,78
4	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 28)	57,74	5,000	288,70

TOTAL Capítol 01.01 3.813,88

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1471-65NL	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac químic (P - 32)	31,22	4,000	124,88
2	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 33)	114,58	10,000	1.145,80
3	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 34)	14,57	10,000	145,70
4	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	26,17	10,000	261,70
5	H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (P - 2)	5,09	10,000	50,90
6	H145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	3,10	15,000	46,50
7	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 3)	37,05	2,000	74,10
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons	9,66	2,000	19,32

PRESSUPOST

			UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 4)			
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 6)	68,00	10,000	680,00
10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 7)	15,76	20,000	315,20

TOTAL Capítol 01.02 2.864,10

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 PROTECCIONS COL.LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15119D1	m2	Protecció amb vela de lona ignífuga de proteccions superficials contra caigudes, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	22,85	20,000	457,00
2	H1512213	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en successiva col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	12,45	50,000	622,50
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	15,59	25,000	389,75
4	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	16,79	50,000	839,50
5	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	10,69	25,000	267,25
6	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	18,22	25,000	455,50
7	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	119,47	50,000	5.973,50
8	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 15)	107,54	10,000	1.075,40
9	H9VV1701	m	Esglaó metàl·lic prefabricat per a esglaonat provisional d'obra, de 23 cm d'estesa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	14,32	20,000	286,40

TOTAL Capítol 01.03 10.366,80

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de	45,81	25,000	1.145,25

			treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)			
2	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	66,24	20,000	1.324,80
3	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	47,55	20,000	951,00
4	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 21)	5,52	20,000	110,40
5	HBBAB111	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	561,64	10,000	5.616,40
6	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	15,77	10,000	157,70
7	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 24)	7,70	20,000	154,00
8	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	3,07	10,000	30,70
9	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	27,71	10,000	277,10
10	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	5,77	20,000	115,40

TOTAL	**Capítol**	**01.04**		**9.882,75**
Obra		01	Pressupost 01	
Capítol		05	INSPECCIO I FORMACIO	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 16)	23,88	10,000	238,80
2	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 35)	171,66	8,000	1.373,28

TOTAL	**Capítol**	**01.05**		**1.612,08**

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIONS OBRA	3.813,88
Capítol	01.02	PROTECCIONS INDIVIDUALS	2.864,10
Capítol	01.03	PROTECCIONS COL.LECTIVES	10.366,80
Capítol	01.04	SENYALITZACIONS	9.882,75
Capítol	01.05	INSPECCIO I FORMACIO	1.612,08
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**28.539,61**
			28.539,61

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 01	28.539,61
			28.539,61

7.5 PLANOLS ESS

SENYALITZACIÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establerta
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT PASSAR A ELS PEATONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT SALTAR RASES		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establerta
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establerta
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS AÏLLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES AÏLLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establerta
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
RISC D'INCENDIS MATERIALS INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'EXPLOSIONS MATERIALS EXPLOSIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

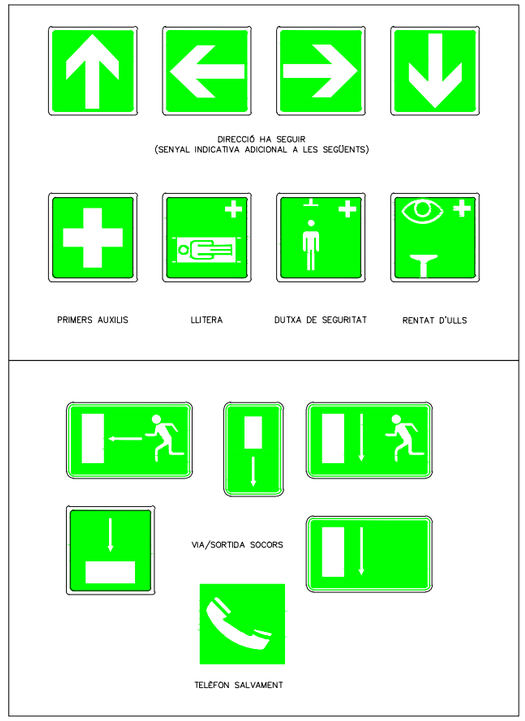
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establerta
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
DESPRENDIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
PRESSIÓ ELEVADA		NEGRE	GROC	NEGRE	
ALTA TEMPERATURA		NEGRE	GROC	NEGRE	
BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	GROC	NEGRE	
RADIACIONS LÀSER		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC CARREGA CAMIONS		NEGRE	GROC	NEGRE	

FORMA GEOMÈTRICA	SIGNIFICAT
	Prohibició o Obligació
	Advertencia de Perill
	Salvament Ubicació Altres

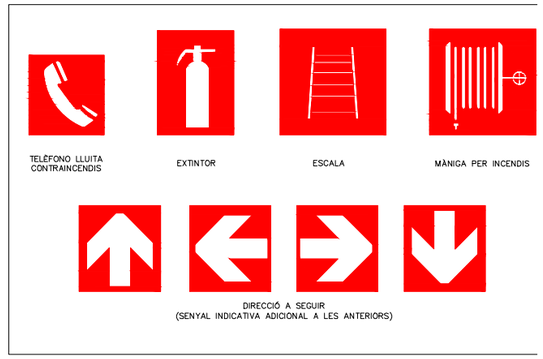
SENYALS DE SALVAMENT

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establerta
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	
LOCALITZACIÓ DUTXA DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	
DIRECCIÓ CAP A DUTXA DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	
DIRECCIÓ DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	
LLITERA DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	
LOCALITZACIÓ LLITERA DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	
DIRECCIÓ LLITERA DE SOCORS		NEGRE	GROC	NEGRE	

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

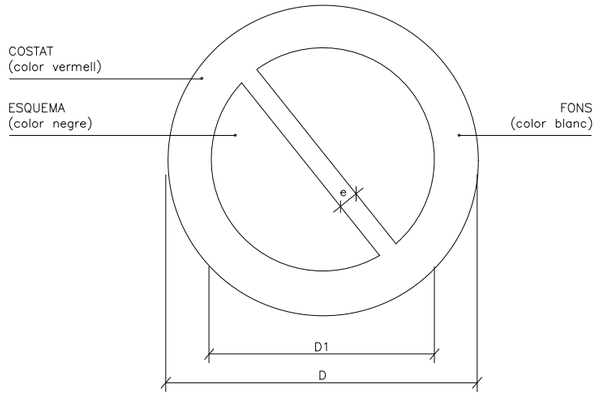


SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



COLOR DE SEGURETAT	SIGNIFICAT	APLICACIÓ
VERMELL	Parada Prohibició	Senyals de parada Senyals de prohibició Dispositius de desconnexió d'urgència
	Aquest color s'utilitza per designar els equips de contra incendis	
GROC	Atenció Perill	Senyals de parada Senyals de umbrals, passatges perillosos i obstacles
VERD	Situació de seguretat i Primers auxilis	Senyals de parada Senyals de umbrals, passatges perillosos i obstacles
BLAU	Senyals de obligació indicacions	Obligació de portar equips de protecció personal emplaçament de telefon, tallers,

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS DE PROHIBICIÓ


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT ACCIONAR


PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

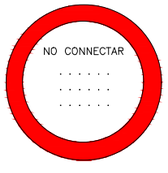


PROHIBIT EL PAS

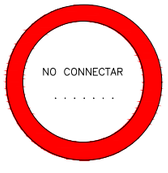

PARI. NO PASSAR


PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS. MANTENIR LLIURE EL PAS

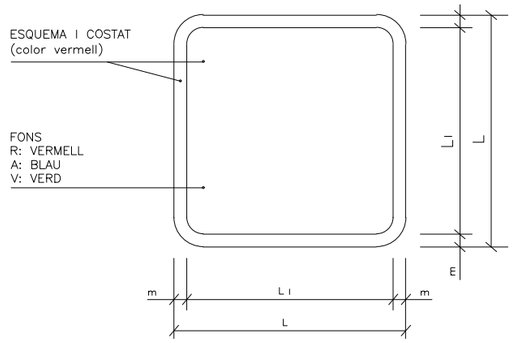

PROHIBIT PASSAR TERRA NO SEGUR





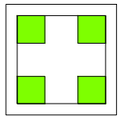


SENYALS DE SALVAMENT I VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ

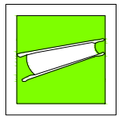


DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE SALVAMENT I VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



V.
LLITERA D'AUXILI



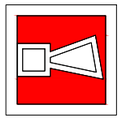
R.
EXTINTOR



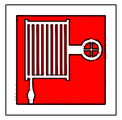
R.
TELÉFON A UTILITZAR EN CAS DE EMERGÈNCIA



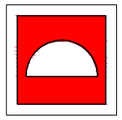
V.
RENTAT D'ULLS



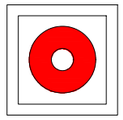
R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDIS



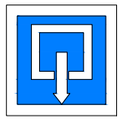
R.
BOTÓ D'ALARMA



R.
CUBELL PARA ÚS EN CAS D'INCENDI



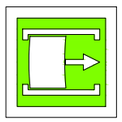
R.
ESCALA DE INCENDIS



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPENYER PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR



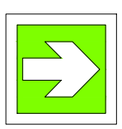
V.
SORTIDA DE SOCORS PRÈMER LA BARRA PER OBRIR



V.
SORTIDA A FER SERVIR EN CAS D'URGÈNCIA



V.
TRENCAR PARA A PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

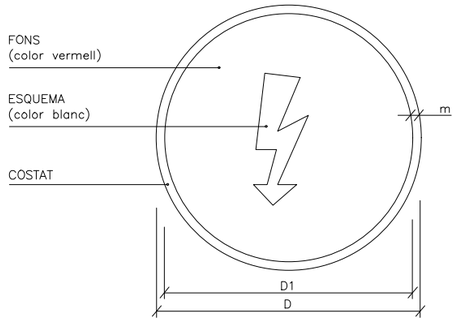


V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALIZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI

SENYALS DE RISC



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



RISC
ELÈCTRIC
GENERAL



RISC
DE EXPLOSIÓ



RISC
ELÈCTRIC
PROHIBIT MANIOBRAR



RISC
D'INTOXICACIÓ



RISC
DE CORROSIÓ



RISC
ELÈCTRIC
CONTACTE DIRECTE

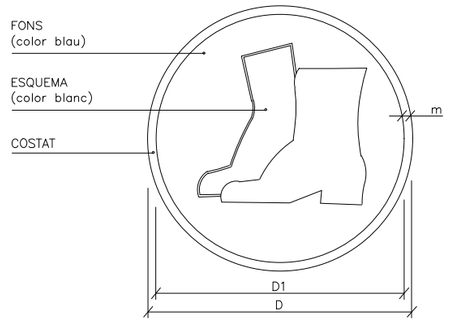


RISC
D'INCENDI



RISC
ELÈCTRIC
ELECTROCUCIÓ

SENYALS D'OBLIGATORIETAT



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS DE MASCARETA


ÚS DE CASC


ÚS DE PROTECCIONS AUDITIVES

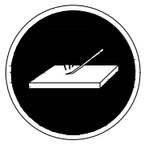

ÚS D'ULLERES


ÚS DE GUANTS


ÚS DE GUANTS ELECTROESTÀTICS


ÚS DE BOTES


ÚS DE BOTES ELECTROESTÀTIQUES


ELIMINAR PUNTES


ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

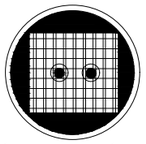

ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECCIÓ AJUSTABLE


EMPENYER
NO ARROSSEGAR

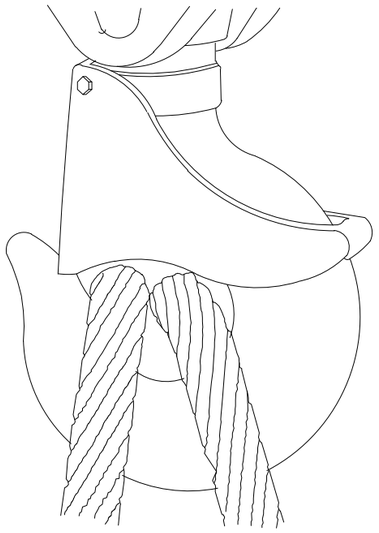

ÚS DE PROTECCIÓ FIX


ÚS DE PROTECCIÓ ANTICAIGUDES


OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI ÉS NECESSARI
D'UN SENYAL ADDICIONAL)

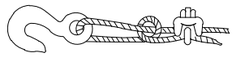
SENYALS COMANDAMENT GRUA

GANXO AMB TANCAMENT DE SEGURETAT



GUARDACAPS AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULLS



Sistema incorrecte

Cable lligat i amb pern. Eficiència 50 o menys.



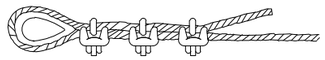
Sistema incorrecte

Usar un guardacaps per aumentar la resistència de l'ull i reduir el desgast del cable.



Sistema correcte –

Miri el guardacaps en l'ajustament de l'ull



Sistema correcte –

Usar guardacaps a l'ajustament de l'ull

Diàmetre de cable	Número de grapes	Distància entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al número de grapes indicat, serà convenient afegir–li un més quan es tracti de cables rígids.

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



Presa de comandament Elevar Baixar



Desplazament horitzontal



Detenció Detenció total Final de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

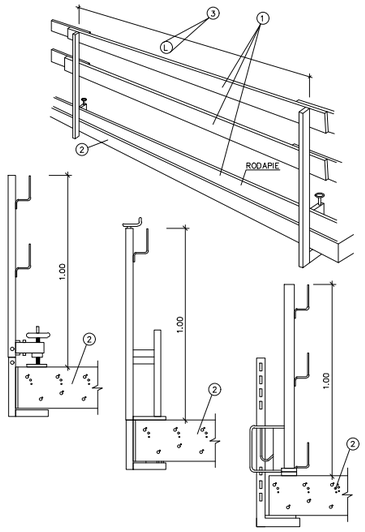
VERTICALS HOTIZONTALS



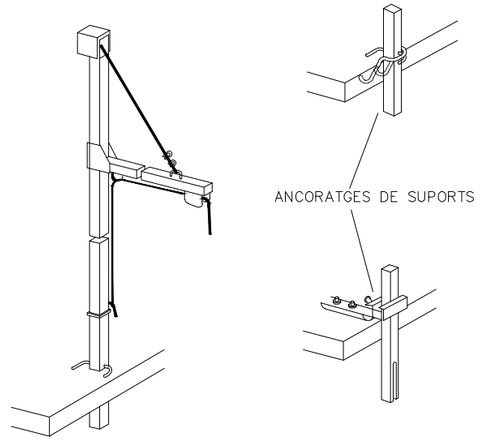
Una mà queda fitxa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

BASTIDES

BARANA AMB SUPORT



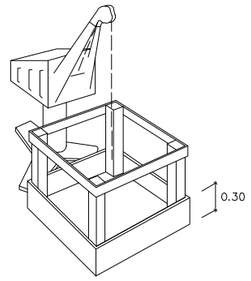
(1) TAULONS DE 0.2m. 0.07m
(2) PERIMETRE DE FORJAT O ESCALA
(3) L SERÀ DE 2.5m A LA VORA DE FORJAT
I 2.00m A LA VORA D'UNA ESCALA

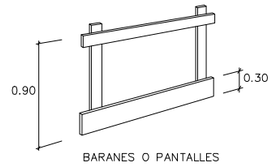


PESCANT METÀL.LIC TIPUS FORCA

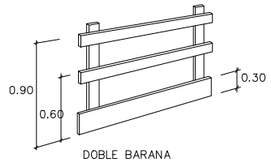
ANCORATGES DE SUPORTS

BARANES DE FUSTA



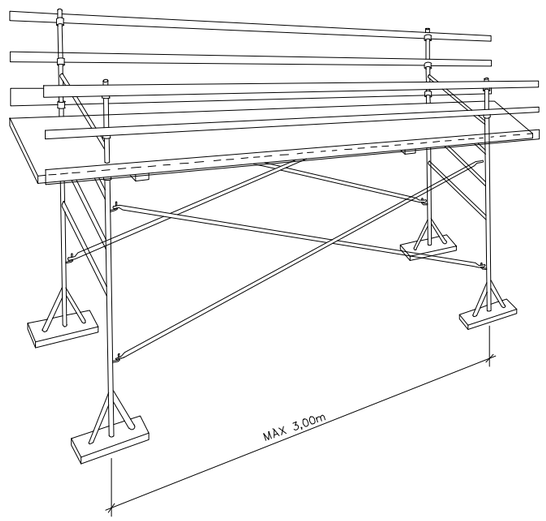


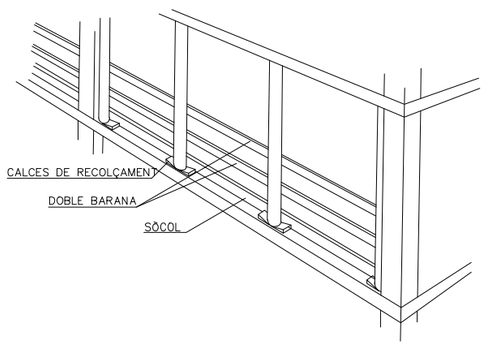
BARANES O PANTALLES



DOBLE BARANA

PLATAFORMES DE TREBALL METÀL.LIQUES

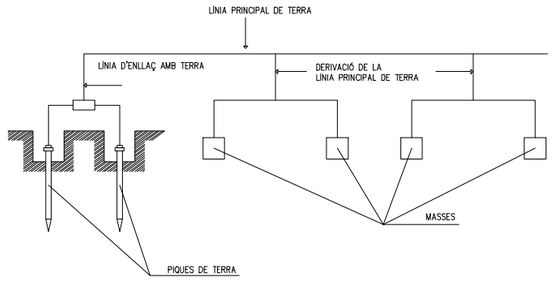




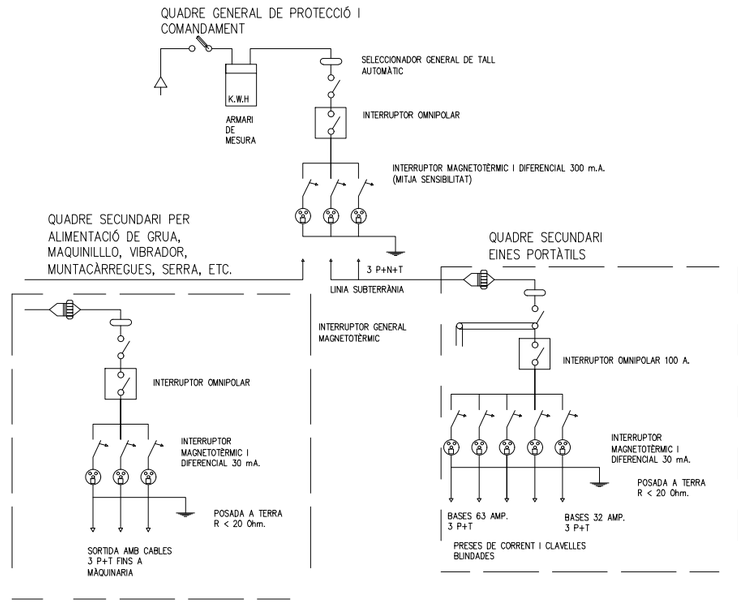
DETALL GENERAL

ELECTRICITAT

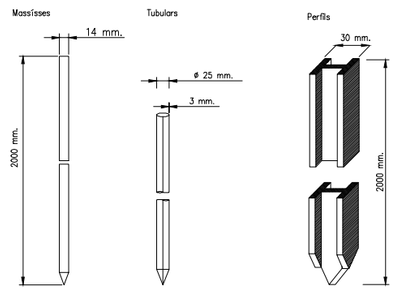
ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSADA A TERRA



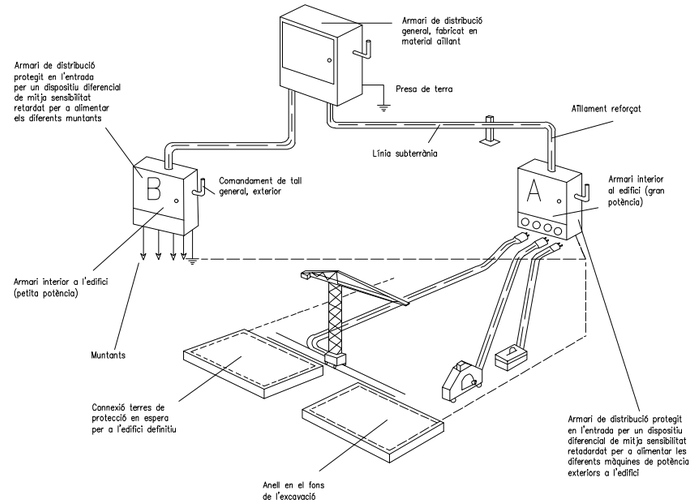
ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA (A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS)



ELECTRODES PIQUES



ZONA A: Risc principal contacte indirecte
ZONA B: Risc principal contacte directe

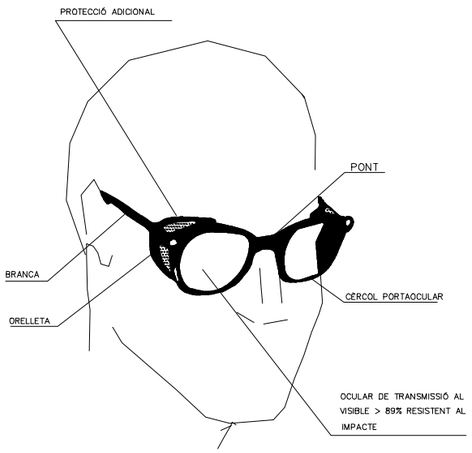


Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables

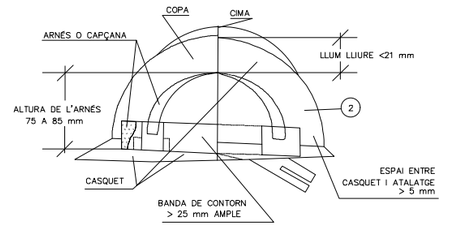
Circuit de posada a terra

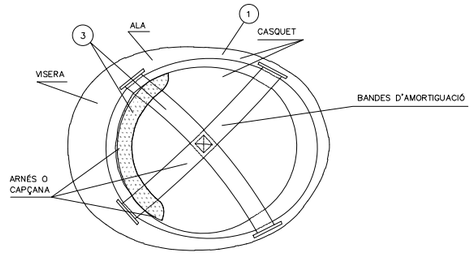
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



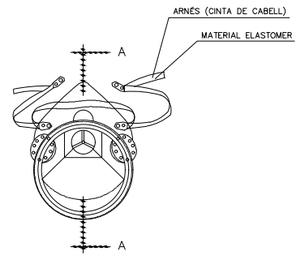


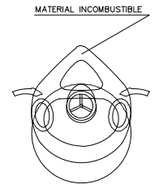
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000V CLASE E–AT AÏLLANT A 25000V

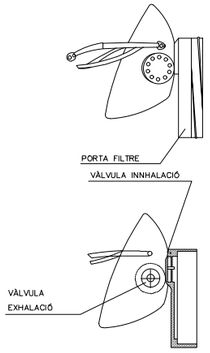
(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

MASCARETA ANTIPOLS



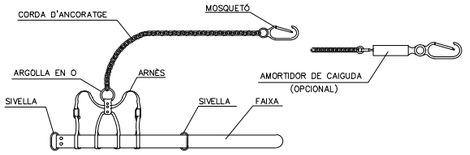


TIPUS 1

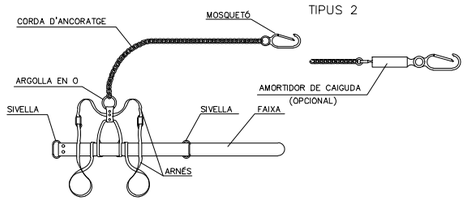


SECCIÓ A–A

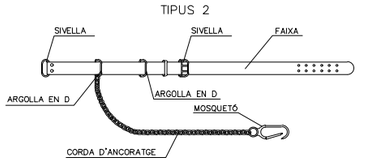
TIPUS 1



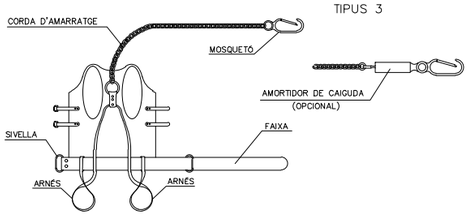
TIPUS 2

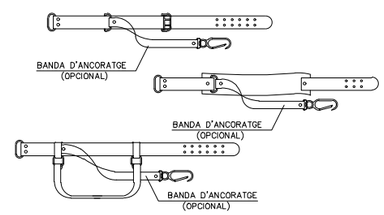


TIPUS 2

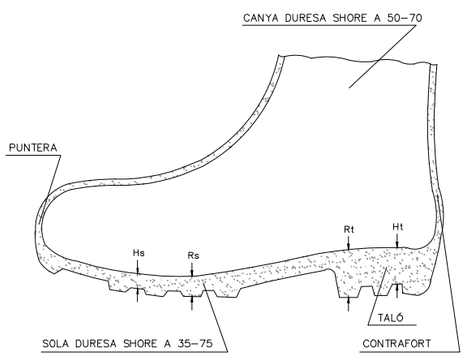


TIPUS 3

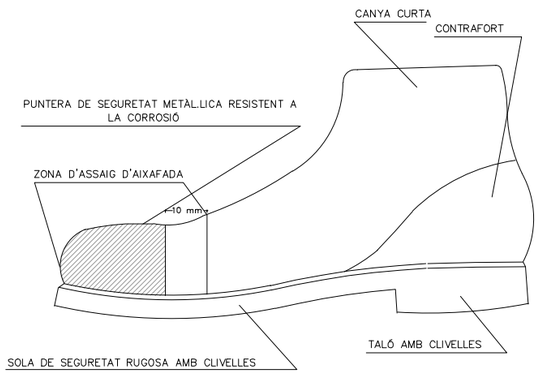




BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE SEGURETAT CLASE III



CÀRREGA I MANIPULACIÓ

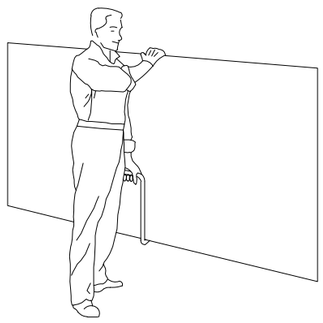
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



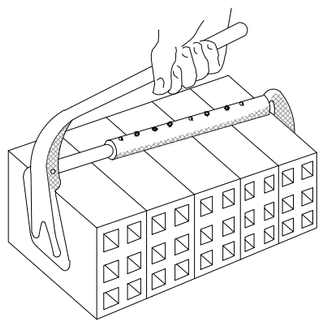
INCORRECTE



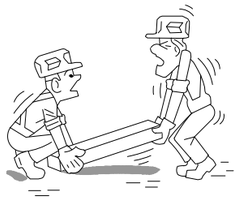
CORRECTE



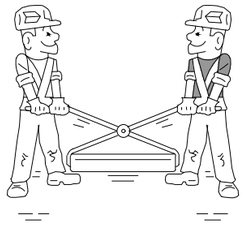
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS



INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



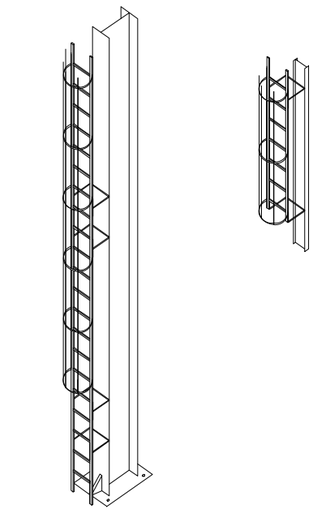
CORRECTE



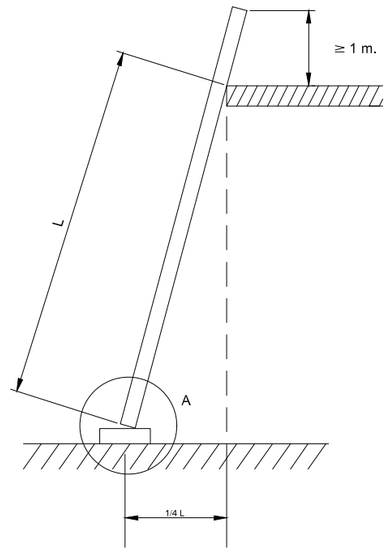
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

ESCALES

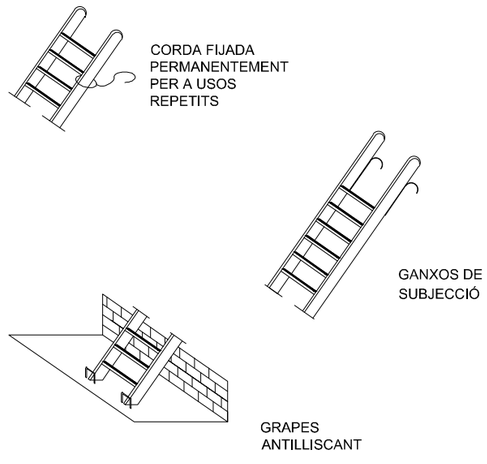
PROTECCIÓ PER A ESCALES FIXES



DISTÀNCIES EN LA COL·LOCACIÓ D'ESCALES DE MÀ



DIVERSOS TIPUS DE SUBJECCIÓ



DIVERSOS TIPUS DE POTES



PROTECCIONS INDIVIDUALS

PROTECCIONS INDIVIDUALS

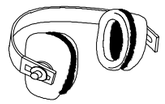
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



PROTECCIONS AUDITIVES



CLASSE "A" ARNÉS AL CAP



CLASSE "B" ARNÉS AL COLL

ELEMENTS DE SEÑALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLA



CORRETJAM



MANIGUETS



POLAINES

ROBA PER LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, COMPOSAT PER JAQUETA AMB CAPUTXA, BUTXAQUES DE SEGURETAT I PANTALÓ

GRANOTA DE TREBALL



BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



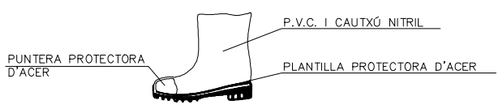
SÓL ANTILLISCANT, AMB RESISTÈNCIA AL GREIX I ALS HIDROCARBURS

GUANTS PROTECTORS



GUANTS D'ÚS GENERAL

BOTES DE SEGURETAT AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I



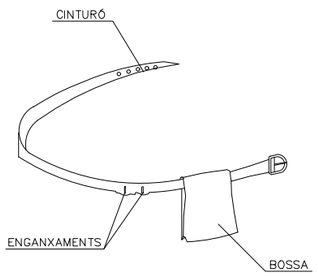
BOTA PER ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÀSTIC

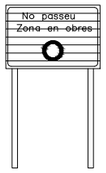
TREBALLS PER B.T. I MANIOBRES B.T.

PORTA–EINES

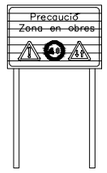


SENYALS D'OBRES

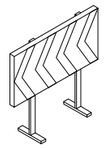
ELEMENTS D'OBRA



C–3, Senyalització d' obres



C–1, Senyalització d' obres



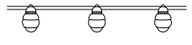
Plafó desviament trànsit



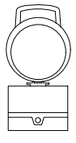
Tanca



DETALL CON DE PLÀSTIC



Balisa amb llums intermitents



Balisa intermitent
cèdula fotoelèctrica

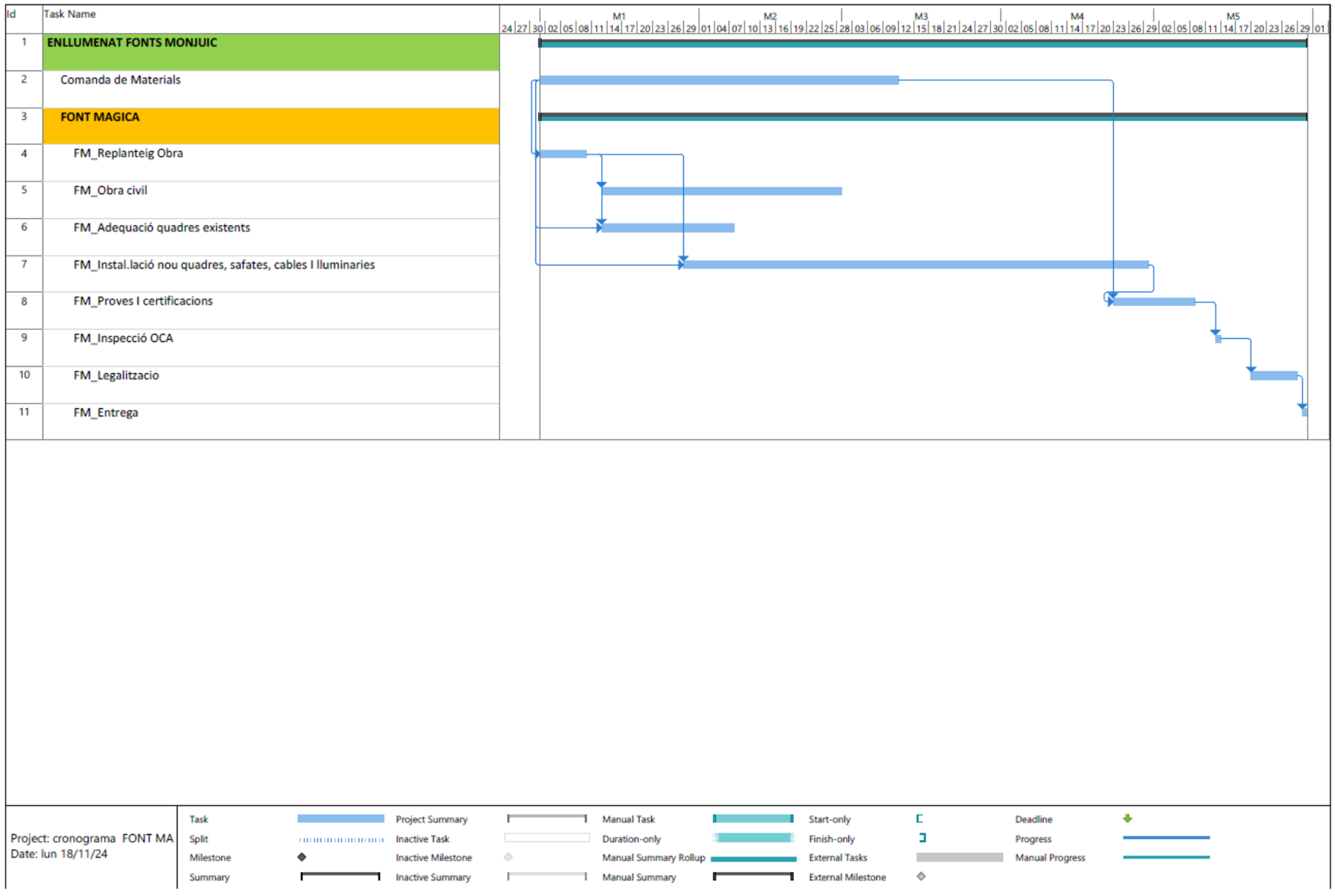
8 ANNEX 8. PLA D'OBRES

El pla d'execució d'obres específic, serà redactat en el moment de l'execució del contracte.

Amb la qual cosa, l'adjudicatari realitzarà el Planning concret d'actuació en el moment de la signatura de l'acta de llançament, moment en el qual es podran iniciar les feines.

No obstant, a continuació es mostra una planificació tipus plantejada per el desenvolupament de les obres, la qual podrà ser modificada en funció dels criteris que l'adjudicatari consideri més oportuns.

Es preveu l'execució de les obres amb un termini de uns **5 mesos** des de la signatura de l'acte de replanteig.



9 ANNEX 9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/11/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/11/24 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts.	436,90000	€
B1X1U050	u	CFO llinies BT segons model normalitzat	428,57000	€
B1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus	457,14000	€
B1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC.	2.425,00000	€
B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,52000	€
BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	12,83000	€
BG10-0G4Q	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	224,45000	€
BG10-0G4X	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior	351,22000	€
BG10-H4SO	u	Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes	817,98000	€
BG19-0BZM	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	329,86000	€
BG23-2IY4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	21,85000	€
BG2C-2YF1	m	Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm	1,67000	€
BG2N-H4NS	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21	9,71000	€
BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	7,30000	€
BG2P-1KUJ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	20,07000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,20000	€
BG2Q-1KSY	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,35000	€
BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,38000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,45000	€
BG33-G2W7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,87000	€
BG33-G2W9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,53000	€
BG33-G2WB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,35000	€

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG35-06EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	2,60000	€
BG35-HK0O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	5,60000	€
BG35-HK2Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,80000	€
BG44-2R7H	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	62,69000	€
BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	34,30000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,23000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWG-M95Q	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	5,46000	€
BHM3-0FFE	u	Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 3 m i per acoblar amb brida	141,33000	€
BHM3-0FFT	u	Creueta d'acer amb imprimació antioxidant, de llargària 2,2 m i per acoblar amb platina	65,29000	€
BHQ6-2Y8R	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	324,05000	€
BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	526,19000	€
BVAJ-H71L	u	Jornada per a l'execució de les proves finals	630,00000	€
I0820	UD	Ud. Transformadores de seguridad monofásicos, especialmente diseñados para usarlos en instalaciones acuáticas, como piscinas o fuentes. Con grado de protección IP20 o superior, primaria de 230 V CA y secundaria de 12-13-14 V CA. • Diseño compacto. • Aptos para todo tipo de cuadros. • Instalación rápida y sencilla. • Conexión por bornas protegidas contra contactos indirectos. • Hasta 40 m de distancia entre foco y transformador. • Fabricados según Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protección IP-20. • Carcasa resistente al envejecimiento. Modelo I0820 Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A01)	88,50000	€
I0832	u	Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa. L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències. - Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	386,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
I0847	UD	Ud. Fuente de alimentación para productos con tecnología LED especialmente diseñadas para utilizarse en instalaciones acuáticas como piscinas y fuentes. - 24 Vdc 480 W Modelo I0847 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	332,40000	€
I0900	UD	Ud. El alimentador puede governar hasta 9 direcciones RGB DMX (27 canales) o bien 6 direcciones RGBW DMX (24 canales) de forma independiente. Necesita fuente externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Modelo I0900 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	470,00000	€
I0403MW	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: 2x1,5 mm2 Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	431,28000	€
I0403MWN	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.750 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 58,33 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	456,65000	€
I0403MWSL	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: 2x1,5 mm2 Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	446,40000	€
I0403EWWNI52	UD	Ud. Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable AISI 316. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua. Debe ser instalado totalmente sumergido en agua. Se suministra soporte en acero inoxidable, tornillos y elementos para su fijación. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.450 lm - Potencia: 30 W (30VA) - Eficiencia: 91 lm/W - Tensión nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colores: 12 - Cable conexión: 2x1,5 mm2 Modelo I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	408,00000	€
I0407MWIR	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Lumens: 3.100 lm - Potència: 60 W (60VA) - Eficiència: 56 lm/W - Tensió nominal: 24Vac - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	814,57000	€

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
I0407EWWNI52	u	Ud. Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable AISI 316. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua. Debe ser instalado totalmente sumergido en agua. Se suministra soporte en acero inoxidable, tornillos y elementos para su fijación. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Blanco cálido 2700 K - Lumenes: 4.320 lm - Potencia: 58 W (60VA) - Eficiencia: 74,4 lm/W - Tensión nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable conexión: 2x1,5 mm2 (IP68) Modelo I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	727,45000	€
I3031	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	904,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	F1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts. Inclou esquemes electrics de la nova instal·lació.	Rend.: 1,000	458,75	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts.	1,000	x	436,90000	=	436,90000	
			Subtotal:					436,90000	436,90000
			COST DIRECTE						436,90000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			21,84500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**458,74500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	F1X1U050	u	CFO BT segons model normalitzat (CIE)	Rend.: 1,000	450,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1X1U050	u	CFO llinies BT segons model normalitzat	1,000	x	428,57000	=	428,57000	
			Subtotal:					428,57000	428,57000
			COST DIRECTE						428,57000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			21,42850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**449,99850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	F1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus	Rend.: 1,000	480,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus	1,000	x	457,14000	=	457,14000	
			Subtotal:					457,14000	457,14000
			COST DIRECTE						457,14000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			22,85700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**479,99700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-4	F1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC.	Rend.: 1,000	2.546,25	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així	1,000	x	2.425,00000	=	2.425,00000	

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC.

Subtotal:		2.425,00000	2.425,00000
COST DIRECTE			2.425,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		121,25000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.546,25000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-5	P21DI-HBAF	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 5 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics en cas de ser necessària, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 0,900	92,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	26,53333	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	28,17778	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	16,42778	
			Subtotal:					71,13889	71,13889
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,280	/R x	51,69000	=	16,08133	
			Subtotal:					16,08133	16,08133
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,06708
			COST DIRECTE						88,28730
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,41437
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,70167**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-6	P21GL-HCXM	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	3,15	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
			Subtotal:					2,95700	2,95700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04436
			COST DIRECTE						3,00136
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,15007
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,15142**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P21GL-HCXN	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**1,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,0455	/R x	29,57000	=	1,34544	
		Subtotal:					1,34544	1,34544
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02018
		COST DIRECTE						1,36562
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,06828
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,43390**

P21GN-4RUC	u	Arrencada de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**16,92**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
		Subtotal:					8,23950	8,23950
Maquinària								
	C150-002X	h Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,150	/R x	51,69000	=	7,75350	
		Subtotal:					7,75350	7,75350
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,12359
		COST DIRECTE						16,11659
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,80583
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,92242**

P-7	**P21GN-4RUK**	u Arrencada de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**2,93**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,57000	=	1,47850	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
		Subtotal:					2,74650	2,74650

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04120
COST DIRECTE			2,78770
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13938
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,92708**

P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401, després de perforacions per pas de cablejat a la zona d'aigües	**Rend.: 1,000**	**552,50**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BVA5-02AC	u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	1,000	x	526,19000	=	526,19000	
		Subtotal:					526,19000	526,19000
		COST DIRECTE						526,19000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				26,30950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**552,49950**

P-8	**PDV1-HC4Y**	u Jornada per a l'execució de les proves finals, segons exigències del Projecte i sistema de control	**Rend.: 1,000**	**661,50**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BVAJ-H71L	u Jornada per a l'execució de les proves finals	1,000	x	630,00000	=	630,00000	
		Subtotal:					630,00000	630,00000
		COST DIRECTE						630,00000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				31,50000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**661,50000**

PG25-AZFL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 5 compartiments, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals	**Rend.: 1,000**	**48,76**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,140	/R x	25,36000	=	3,55040	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,280	/R x	29,57000	=	8,27960	
		Subtotal:					11,83000	11,83000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG23-2IY4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	21,85000	=	22,28700	
	BG2C-2YF1	m	Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm	4,000	x	1,67000	=	6,68000	
	BGWG-M95	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	1,000	x	5,46000	=	5,46000	
					Subtotal:			34,42700	34,42700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17745
			COST DIRECTE						46,43445
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,32172
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,75617**

P-9 **PG2M-H7PY** m Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **11,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
					Subtotal:			0,98032	0,98032
Materials									
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BG2N-H4NS	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21	1,000	x	9,71000	=	9,71000	
					Subtotal:			9,94000	9,94000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01470
			COST DIRECTE						10,93502
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,54675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,48178**

P-10 **PG2N-EUG9** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	29,57000	=	0,97581	
					Subtotal:			1,48301	1,48301
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,45000	=	2,49900	
					Subtotal:			2,49900	2,49900
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02225
			COST DIRECTE						4,00426
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,20021
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,20447**

P-11 **PG2N-EUHZ** m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **2,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
					Subtotal:			0,98032	0,98032
Materials									
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,38000	=	1,40760	
					Subtotal:			1,40760	1,40760
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01470
			COST DIRECTE						2,40262
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,12013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,52276**

P-12 **PG2N-EUI2** m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **5,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
					Subtotal:			0,98032	0,98032
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KSY	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 4,35000 =	4,43700		
					Subtotal:	4,43700		4,43700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01470
				COST DIRECTE				5,43202
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,27160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,70363**

P-13	**PG2P-6SYX**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**10,71**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	29,57000	=	1,30108	
					Subtotal:			2,56908	2,56908
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	7,30000	=	7,44600	
					Subtotal:			7,59600	7,59600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03854
				COST DIRECTE					10,20362
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,51018
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,71380**

P-14	**PG2P-6SZ3**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**24,74**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	29,57000	=	1,62635	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
					Subtotal:			2,89435	2,89435

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000		
	BG2P-1KUJ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 20,07000 =	20,47140		
					Subtotal:	20,62140		20,62140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04342
				COST DIRECTE				23,55917
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,17796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,73712**

P-15	**PG2P-6SZA**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.	**Rend.:**	**1,000**		**8,34**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,45080	2,45080
Materials									
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,20000	=	5,30400	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			5,45400	5,45400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03676
				COST DIRECTE					7,94156
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,39708
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,33864**

P-16	**PG33-E6CJ**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**2,32**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials									
	BG33-G2WB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,35000	=	1,37700	
					Subtotal:			1,37700	1,37700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01236
				COST DIRECTE					2,21331
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,11067
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,32397**

P-17 **PG33-E6CL** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials									
	BG33-G2W7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,87000	=	1,90740	
					Subtotal:			1,90740	1,90740
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01236
				COST DIRECTE					2,74371
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,13719
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,88089**

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-18 **PG33-E6CN** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **5,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG33-G2W9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,53000	=	2,58060	
					Subtotal:			2,58060	2,58060
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03296
				COST DIRECTE					4,81076
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,24054
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,05130**

PG35-DYDD m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
					Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials									
	BG35-06EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	2,60000	=	2,65200	
					Subtotal:			2,65200	2,65200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01236
COST DIRECTE			3,48831
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17442
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,66272**

PG35-HM0Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
		Subtotal:					0,82395	0,82395
Materials								
BG35-HK2Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	3,80000	=	3,87600	
		Subtotal:					3,87600	3,87600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01236
COST DIRECTE		4,71231
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,23562
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,94792**

PG35-HP26 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
		Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials								
BG35-HK0O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc	1,020	x	5,60000	=	5,71200	

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

			Subtotal:				5,71200	5,71200
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,03296
			COST DIRECTE					7,94216
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,39711
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,33927**

PHM3-4IB2 u Creueta d'acer amb imprimació antioxidant, de llargària 2,2 m i acoblada amb platina **Rend.: 1,000** **78,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	25,36000	=	4,20976	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	29,57000	=	4,90862	
		Subtotal:					9,11838	9,11838
Materials								
BHM3-0FFT	u	Creueta d'acer amb imprimació antioxidant, de llargària 2,2 m i per acoblar amb platina	1,000	x	65,29000	=	65,29000	
		Subtotal:					65,29000	65,29000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,13678
			COST DIRECTE					74,54516
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,72726
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,27241**

PHM3-4IB3 u Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 3 m i acoblada amb brida **Rend.: 1,000** **154,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
		Subtotal:					5,49300	5,49300
Materials								
BHM3-0FFE	u	Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 3 m i per acoblar amb brida	1,000	x	141,33000	=	141,33000	
		Subtotal:					141,33000	141,33000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,08240
			COST DIRECTE					146,90540
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			7,34527
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,25066**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PHQE-C08G	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**Rend.: 1,000**	**368,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	25,36000	=	12,24888	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	29,57000	=	14,28231	
			Subtotal:					26,53119	26,53119
Materials									
	BHQ6-2Y8R	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	324,05000	=	324,05000	
			Subtotal:					324,05000	324,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,39797
			COST DIRECTE						350,97916
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				17,54896
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**368,52812**

P-19	**PXFM001**	u	Modificació i/o creació de suports metal.lics per noves llumeneres. Feines de modificació de suports metàl.lics existents per l'adaptació de noves llumeneres en cas de ser necessàri. Inclou mecanitzat de peces existents i inclus aportació i adaptació de noves peces metàl·liques. Inclou feines de soldadura en cas de ser necessàries i tractaments superficials de materia com pintura i antioxidants	**Rend.: 0,900**	**480,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	29,08000	=	32,31111	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	4,000	/R x	28,61000	=	127,15556	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	32,85556	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	4,000	/R x	25,40000	=	112,88889	
			Subtotal:					305,21112	305,21112
Materials									
	B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	100,000	x	1,52000	=	152,00000	
			Subtotal:					152,00000	152,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			457,21112
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	22,86056
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**480,07168**

P-20	**PXFM002**	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	**Rend.: 1,000**	**1.006,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials									
	I3031	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	1,000	x	904,11000	=	904,11000	
			Subtotal:					904,11000	904,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		959,04000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	47,95200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.006,99200**

P-21 **PXFM003** u Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua.
Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació.
Totalment instal·lat i comprovat.
CARACTERISTICAS TECNICAS:
- Blanco càlid 2700 K - Lumenes: 4.320 lm - Potència: 58 W (60VA) - Eficiència: 74,4 lm/W - Tensió nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra
Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

Rend.: 1,000 **821,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
			Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials									
	I0407EWWN	u	Ud. Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable AISI 316. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua. Debe ser instalado totalmente sumergido en agua. Se suministra soporte en acero inoxidable, tornillos y elementos para su fijación. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Blanco cálido 2700 K - Lumenes: 4,320 lm - Potencia: 58 W (60VA) - Eficiencia: 74,4 lm/W - Tensión nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable conexión: 2x1,5 mm2 (IP68) Modelo I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	1,000	x	727,45000	=	727,45000	
			Subtotal:					727,45000	727,45000
			COST DIRECTE						782,38000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			39,11900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**821,49900**

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-22 **PXFM004** u Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua.
Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació.
Totalment instal·lat i comprovat.
CARACTERISTICAS TECNICAS:
- Lumenes: 1.450 lm - Potència: 30 W (30VA) - Eficiència: 91 lm/W - Tensió nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra
Model I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

Rend.: 1,000 **486,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials									
	I0403EWWN	UD	Ud. Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable AISI 316. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua. Debe ser instalado totalmente sumergido en agua. Se suministra soporte en acero inoxidable, tornillos y elementos para su fijación. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.450 lm - Potencia: 30 W (30VA) - Eficiencia: 91 lm/W - Tensión nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colores: 12 - Cable conexión: 2x1,5 mm2 Modelo I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	1,000	x	408,00000	=	408,00000	
			Subtotal:					408,00000	408,00000
			COST DIRECTE						462,93000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			23,14650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**486,07650**

P-23 **PXFM005** u Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua.
Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació.
Totalment instal·lat i comprovat.
CARACTERISTICAS TECNICAS:
- Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra

Rend.: 1,000 **510,52** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials									
	I0403MW	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: 2x1,5 mm2 Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	1,000	x	431,28000	=	431,28000	
			Subtotal:					431,28000	431,28000

COST DIRECTE		486,21000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	24,31050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**510,52050**

P-24 PXFM006 u L'alimentador pot governar fins a 9 direccions RGB DMX (27 canals) o bé 6 direccions RGBW DMX (24 canals) de manera independent. Necessita font externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Totalment instal·lat i comprovat. Model I0900 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) **Rend.: 1,000** **507,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	I0900	UD	Ud. El alimentador puede governar hasta 9 direcciones RGB DMX (27 canales) o bien 6 direcciones RGBW DMX (24 canales) de forma independiente. Necesita fuente externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Modelo I0900 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	1,000	x	470,00000	=	470,00000	
			Subtotal:					470,00000	470,00000

COST DIRECTE		483,73250
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	24,18663
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**507,91913**

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-25 PXFM007 u Font d'alimentació per a productes amb tecnologia LED especialment dissenyades per a utilitzar-se en instal·lacions aquàtiques com a piscines i fonts. - 24 Vdc 480 W Totalment instal·lat i comprovat. Model I0847 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) **Rend.: 1,000** **363,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	I0847	UD	Ud. Fuente de alimentación para productos con tecnologia LED especialmente diseñadas para utilizarse en instalaciones acuáticas como piscinas y fuentes. - 24 Vdc 480 W Modelo I0847 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	1,000	x	332,40000	=	332,40000	
			Subtotal:					332,40000	332,40000

COST DIRECTE		346,13250
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	17,30663
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**363,43913**

P-26 PXFM008 u Transformadors de seguretat monofàsics, especialment dissenyats per a usar-los en instal·lacions aquàtiques, com a piscines o fonts. Amb grau de protecció IP20 o superior, primària de 230 V CA i secundària de 12-13-14 V CA. • Disseny compacte. • Aptes per a tota mena de quadres. • Instal·lació ràpida i senzilla. • Connexió per bornas protegides contra contactes indirectes. • Fins a 40 m de distància entre focus i transformador. • Fabricats segons Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protecció IP-20. • Carcassa resistent a l'envelliment. **Rend.: 1,000** **101,58** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Model I0820 Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A01)
Totalment instal·lat i comprovat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
			Subtotal:					8,23950	8,23950
Materials									
	I0820	UD	Ud. Transformadores de seguridad monofásicos, especialmente diseñados para usarlos en instalaciones acuáticas, como piscinas o fuentes. Con grado de protección IP20 o superior, primaria de 230 V CA y secundaria de 12-13-14 V CA. • Diseño compacto. • Aptos para todo tipo de cuadros. • Instalación rápida y sencilla. • Conexión por bornas protegidas contra contactos indirectos. • Hasta 40 m de distancia entre foco y transformador. • Fabricados según Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protección IP-20. • Carcasa resistente al envejecimiento. Modelo I0820 Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A01)	1,000	x	88,50000	=	88,50000	
			Subtotal:					88,50000	88,50000
			COST DIRECTE						96,73950
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,83698
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,57648**

P-27	**PXFM009**	u	Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa. L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències. - Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) Totalment instal·lat i comprovat.	**Rend.:**	**1,000**	**419,72**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	I0832	u	Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa. L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències. - Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	1,000	x	386,00000	=	386,00000	
			Subtotal:					386,00000	386,00000
			COST DIRECTE						399,73250
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				19,98663
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**419,71913**

PXFM010	u	La Pantalla tàctil OnDMX Pro està dieñada per a donar una solució de control fàcil als projectes més exigents. El controlador DMX integra un panell sensible al tacte, que inclou una roda de color, per a seleccionar facilmente funcions com a regulació d'intensitat, canvi de color, escenes de llum, zones de llum o velocitat del canvi de color. Totes les funcions també es poden programar a través d'un PC o telèfon mòbil (comporta pagament de llicència anual). -2 universos -ConexiónEthernet -500 escenasenmemoria -10 zones de control -Memòria SD -Compatible amb App Arcolis Model I0906 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) Totalment instal·lat i comprovat.	**Rend.:**	**1,000**	**1.671,74**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	I0906	UD	Ud. La Pantalla táctil OnDMX Pro está dieñada para dar una solución de control fácil a los proyectos más exigentes. El controlador DMX integra un panel sensible al tacto, que incluye una rueda de color, para	1,000	x	1.537,20000	=	1.537,20000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

seleccionar facilmente funciones como regulación de intensidad, cambio de color, escenas de luz, zonas de luz o velocidad del cambio de color. Todas las funciones también se pueden programar a través de un PC o teléfono móvil (conlleva pago de licencia anual).

-2 universos
-ConexiónEthernet
-500 escenasenmemoria
-10 zonas de control
-Memoria SD
-Compatible con App Arcolis

Modelo I0906 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)

Subtotal:		1.537,20000	1.537,20000
COST DIRECTE			1.592,13000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		79,60650
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.671,73650**

P-28 PXFM011 u Reforma / Adequació de subquadre electric existent per alimentació electrica de nou enllumenat per sector. Quadre segons esquemes projecte. Inclou retirada de elements i aparamenta existent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, telerruptors amb contacte de posicionament, aparamenta PIA's amb contacte de posicionament bornes, cablejat intern, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. **Rend.: 1,000** **4.142,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	40,000	/R x	29,57000	=	1.182,80000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	40,000	/R x	25,36000	=	1.014,40000	
		Subtotal:					2.197,20000	2.197,20000
Materials								
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	100,000	x	4,96000	=	496,00000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	18,000	x	0,45000	=	8,10000	
BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	18,000	x	34,30000	=	617,40000	
BG44-2R7H	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	10,000	x	62,69000	=	626,90000	
		Subtotal:					1.748,40000	1.748,40000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3.945,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		197,28000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.142,88000**

P-29 PXFM012 u Nou de subquadre electric per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. **Rend.: 1,000** **4.601,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	50,000	/R x	29,57000	=	1.478,50000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	50,000	/R x	25,36000	=	1.268,00000	
		Subtotal:					2.746,50000	2.746,50000
Materials								
BG10-H4SO	u	Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes	2,000	x	817,98000	=	1.635,96000	
		Subtotal:					1.635,96000	1.635,96000
COST DIRECTE								4.382,46000
DESPESES INDIRECTES		5,00 %						219,12300
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**4.601,58300**

PXFM013 u Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua.
Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació.
Totalment instal·lat i comprovat.
CARACTERISTICAS TECNICAS:
- Lumenes: 1.750 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 58,33 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra
Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) **Rend.: 1,000** **537,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
		Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials								
I0403MWN	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i	1,000	x	456,65000	=	456,65000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.750 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 58,33 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)				
					Subtotal:		456,65000	456,65000
				COST DIRECTE				511,58000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		25,57900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**537,15900**
PXFM014		u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	**Rend.:**	**1,000**			**526,40**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,93000	54,93000
Materials									
	I0403MWSL	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: 2x1,5 mm2 Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	1,000	x	446,40000	=	446,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		446,40000	446,40000
				COST DIRECTE				501,33000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		25,06650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**526,39650**
PXFM015		u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Lumens: 3.100 lm - Potència: 60 W (60VA) - Eficiència: 56 lm/W - Tensió nominal: 24Vac - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	**Rend.:**	**1,000**			**912,98**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,93000	54,93000
Materials									
	I0407MWIR	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Lumens: 3.100 lm - Potència: 60 W (60VA) - Eficiència: 56 lm/W - Tensió nominal: 24Vac - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)	1,000	x	814,57000	=	814,57000	
					Subtotal:			814,57000	814,57000
				COST DIRECTE					869,50000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			43,47500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**912,97500**
P-30	**PXFM017**	u	Nou de subquadre electric a instal·lar al Sector A cada dos prismes per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.	**Rend.:**	**1,000**			**812,44**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	Import	PREU
Ma d'obra											
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		10,000	/R x	25,36000	=	253,60000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		10,000	/R x	29,57000	=	295,70000		
				Subtotal:					549,30000	549,30000	
Materials											
	BG10-0G4Q	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta		1,000	x	224,45000	=	224,45000		
				Subtotal:					224,45000	224,45000	
				COST DIRECTE						773,75000	
				DESPESES INDIRECTES			5,00	%		38,68750	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**812,43750**	

P-31 **PY30-615B** m Ajudes de paleteria necessàries per formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim **Rend.: 1,000** **28,72** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
				Subtotal:					14,30500	14,30500
Materials										
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar		1,000	x	12,83000	=	12,83000	
				Subtotal:					12,83000	12,83000
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21458
				COST DIRECTE						27,34958
				DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,36748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,71705**

P-32 **XG35-DYDD** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,96** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,020	/R x	29,57000	=	0,59140	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
				Subtotal:					1,09860	1,09860

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								PREU
Materials											
	BG35-06EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	2,60000	=	2,65200		
					Subtotal:				2,65200	2,65200	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01648	
				COST DIRECTE						3,76708	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,18835	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,95543**	

XG35-DYDE m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,96** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,020	/R x	29,57000	=	0,59140	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
				Subtotal:					1,09860	1,09860
Materials										
	BG35-06EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	2,60000	=	2,65200	
				Subtotal:					2,65200	2,65200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01648
				COST DIRECTE						3,76708
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,18835
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,95543**

P-33 **XG35-HM0Y** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **5,24** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	29,57000	=	0,59140	
					Subtotal:			1,09860	1,09860
Materials									
	BG35-HK2Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	3,80000	=	3,87600	
					Subtotal:			3,87600	3,87600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01648
			COST DIRECTE						4,99108
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,24955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,24063**

P-34 **XG35-HP26** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **7,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	29,57000	=	0,59140	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
					Subtotal:			1,09860	1,09860
Materials									
	BG35-HK0O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,020	x	5,60000	=	5,71200	
					Subtotal:			5,71200	5,71200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01648
			COST DIRECTE						6,82708
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,34135
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,16843**

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PXFM016	u	Partida alçada a justificar per integració sistema control per indefinició previa degut a que es troba en execució en el moment de la redacció del projecte electromecànic. Inclou conexions, petit material i asistencia tecnica per integració de sistemes. Amidament per sector.	**Rend.: 1,000**	**850,00** €
			COST DIRECTE		850,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**850,0000**
	XPA000SS	pa	Partida d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra segons Estudi de SS de projecte	**Rend.: 1,000**	**28.539,61** €
			COST DIRECTE		28.539,61000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28.539,6100**
	XPAUU001	pa	Partida alçada a justificar degut a imprevistos d'obra per la singularitat de projecte d'enllumenat	**Rend.: 1,000**	**3.500,00** €
			COST DIRECTE		3.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**
	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició. Estimació segons estudi residus de projecte.	**Rend.: 1,000**	**1.337,23** €
			COST DIRECTE		1.337,23000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.337,2300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/11/24 Pàg.: 35

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
I0906	UD	Ud. La Pantalla táctil OnDMX Pro está dieñada para dar una solución de control fácil a los proyectos más exigentes. El controlador DMX integra un panel sensible al tacto, que incluye una rueda de color, para seleccionar facilmente funciones como regulación de intensidad, cambio de color, escenas de luz, zonas de luz o velocidad del cambio de color. Todas las funciones también se pueden programar a través de un PC o teléfono móvil (conlleva pago de licencia anual). -2 universos -ConexiónEthernet -500 escenasenmemoria -10 zonas de control -Memoria SD -Compatible con App Arcolis Modelo I0906 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	1.537,20000	€
I040HOAI7	UD	Ud. Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable AISI 316. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua. Debe ser instalado totalmente sumergido en agua. Se suministra soporte en acero inoxidable, tornillos y elementos para su fijación. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.750 lm - Potencia RGB-DMX: 30 W (30VA) - Eficiencia RGB-DMX: 58,33 lm/W - Tensión nominal: 24VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colores: 12 - Cable conexión: 2x1,5 mm2 Modelo I0403MWNDMXI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	507,38000	€
I040HPAI7	UD	Ud. Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable AISI 316. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua. Debe ser instalado totalmente sumergido en agua. Se suministra soporte en acero inoxidable, tornillos y elementos para su fijación. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potencia RGB-DMX: 30 W (30VA) - Eficiencia RGB-DMX: 52,3 lm/W - Tensión nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colores: 12 - Cable conexión: 2x1,5 mm2 Modelo I0403MWMDMX de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	507,38000	€
I05HOAI6	*	Elemento no encontrado	0,00000	€
I05HPAI6	*	Elemento no encontrado	0,00000	€
I3038VBSAI7	UD	Ud. Proyector de altas prestaciones lumínicas para cubrir las necesidades de iluminación más exigentes. Elevado flujo luminoso, alta eficiencia luminica y alto grado de protección IP66, ideal para instalar en instalaciones deportivas. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consumo: 150W - 200W Voltage / Voltaje: 220 - 240 Vac Frequency / Frecuencia: 50 / 60 Hz Protection level / Grado de Protección: IP66 - IK08 Weight / Peso: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h * No incluye controladora DMX para los proyectores Xtelia DMX. Modelo I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)	1.063,66000	€
I3038VBSAI71	UD	Ud. Proyector de altas prestaciones lumínicas para cubrir las necesidades de iluminación más exigentes. Elevado flujo luminoso, alta eficiencia luminica y alto grado de protección IP66, ideal para instalar en instalaciones deportivas. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consumo: 150W - 200W Voltage / Voltaje: 220 - 240 Vac	1.063,66000	€

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/11/24 Pàg.: 36

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Frequency / Frecuencia: 50 / 60 Hz Protection level / Grado de Protección: IP66 - IK08 Weight / Peso: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h * No incluye controladora DMX para los proyectores Xtelia DMX. Modelo I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A04)		
I347VBSAI6	*	Elemento no encontrado	0,00000	€

10 ANNEX 10. FITXES TÈCNIQUES

S'adjunten les fitxes tècniques de les lluminàries i els equips proposats.

480W Single Output Industrial DIN RAIL

NDR-480 series

User's Manual



IS13252 (except 48V) R33100 RoHS TPTC004 BS EN/EN62368-1 IEC62368-1

Features

- Universal AC input / Full range
- Built-in active PFC function
- Protections: Short circuit / Overload / Over voltage / Over temperature
- Cooling by free air convection
- Can be installed on DIN rail TS-35/7.5 or 15
- UL 508 (industrial control equipment) approved
- BS EN/EN61000-6-2(BS EN/EN50082-2) industrial immunity level
- 100% full load burn-in test
- 3 years warranty

Applications

- Industrial control system
- Factory automation
- Electro-mechanical apparatus

GTIN CODE

MW Search: https://www.meanwell.com/serviceGTIN.aspx

Description

NDR-480 is one economical slim 480W Din rail power supply series, adapt to be installed on TS-35/7.5 or TS-35/15 mounting rails. The body is designed 85.5mm in width, which allows space saving inside the cabinets. The entire series adopts the full range AC input from 90VAC to 264VAC and conforms to BS EN/EN61000-3-2, the norm the European Union regulates for harmonic current.

NDR-480 is designed with metal housing that enhances the unit's power dissipation. With working efficiency up to 92.5%, the entire series can operate at the ambient temperature between -20℃ and 70℃ under air convection. It is equipped with constant current mode for over-load protection, fitting various inductive or capacitive applications. The complete protection functions and relevant certificates for industrial control apparatus (UL508, TUV BS EN/EN62368-1, and etc.) make NDR-480 a very competitive power supply solution for industrial applications.

Model Encoding

NDR - 480 - 24

- 24 — Output voltage
- 480 — Output wattage
- NDR — Series name

480W Single Output Industrial DIN RAIL

NDR-480 series

SPECIFICATION

MODEL		NDR-480-24	NDR-480-48
OUTPUT	DC VOLTAGE	24V	48V
	RATED CURRENT	20A	10A
	CURRENT RANGE	0 ~ 20A	0 ~ 10A
	RATED POWER	480W	480W
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	150mVp-p	150mVp-p
	VOLTAGE ADJ. RANGE	24 ~ 28V	48 ~ 55V
	VOLTAGE TOLERANCE Note.3	±1.0%	±1.0%
	LINE REGULATION	±0.5%	±0.5%
	LOAD REGULATION	±1.0%	±1.0%
	SETUP, RISE TIME	1500ms, 100ms/230VAC 3000ms, 100ms/115VAC at full load	
	HOLD UP TIME (Typ.)	16ms/230VAC 16ms/115VAC at full load	
INPUT	VOLTAGE RANGE Note.4	90 ~ 264VAC 127 ~ 370VDC	
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz	
	POWER FACTOR (Typ.)	PF>0.98/115VAC, PF>0.94/230VAC at full load	
	EFFICIENCY (Typ.)	92.5%	92.5%
	AC CURRENT (Typ.)	4.8A/115VAC 2.4A/230VAC	
	INRUSH CURRENT (Typ.)	20A/115VAC 35A/230VAC	
	LEAKAGE CURRENT	<2mA / 240VAC	
PROTECTION	OVERLOAD	105 ~ 130% rated output power	
		Protection type : Constant current limiting, unit will shut down after 3 sec., re-power on to recover	
	OVER VOLTAGE	29 ~ 33V	56 ~ 65V
		Protection type : Shut down o/p voltage, re-power on to recover	
	OVER TEMPERATURE	Shut down o/p voltage, recovers automatically after temperature goes down	
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	-20 ~ +70℃ (Refer to "Derating Curve")	
	WORKING HUMIDITY	20 ~ 95% RH non-condensing	
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-40 ~ +85℃, 10 ~ 95% RH	
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03%/℃ (0 ~ 50℃)	
	VIBRATION	Component:10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes; Mounting: Compliance to IEC60068-2-6	
SAFETY & EMC (Note 4)	SAFETY STANDARDS	UI508, TUV BS EN/EN62368-1, EAC TP TC 004 , BSMI CNS14336-1 , IS13252(Part1)/IEC60950-1(except for 48V) approved; (meet BS EN/EN60204-1)	
	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P:3KVAC I/P-FG:2KVAC O/P-FG:0.5KVAC	
	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:>100M Ohms / 500VDC / 25℃/ 70% RH	
	EMC EMISSION	Compliance to BS EN/EN55032 (CISPR32),BS EN/EN61204-3 Class B,BS EN/EN61000-3-2,-3,EAC TP TC 020,CNS13438 Class B	
	EMC IMMUNITY	Compliance to BS EN/EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11,BS EN/EN55035,BS EN/EN61000-6-2 (BS EN/EN50082-2),BS EN/EN61204-3, heavy industry level, EAC TP TC 020	
OTHERS	MTBF	1041.6K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 146.8K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)	
	DIMENSION	85.5*125.2*128.5mm (W*H*D)	
	PACKING	1.5Kg; 8pcs/13Kg/0.9CUFT	

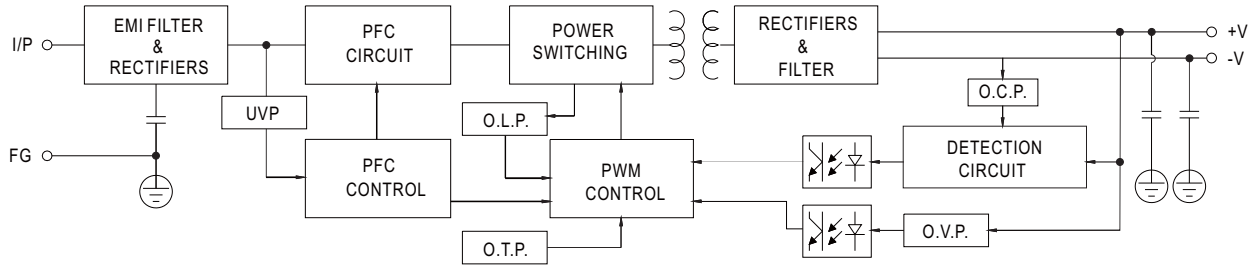
NOTE

1. All parameters NOT specially mentioned are measured at 230VAC input, rated load and 25℃ of ambient temperature.
2. Ripple & noise are measured at 20MHz of bandwidth by using a 12" twisted pair-wire terminated with a 0.1 μF & 47 μF parallel capacitor.
3. Tolerance : includes set up tolerance, line regulation and load regulation.
4. Installation clearances : 40mm on top, 20mm on the bottom, 5mm on the left and right side are recommended when loaded permanently with full power. In case the adjacent device is a heat source, 15mm clearance is recommended.
5. Derating may be needed under low input voltage. Please check the derating curve for more details.
6. The power supply is considered as an independent unit, but the final equipment still need to re-confirm that the whole system complies with the EMC directives. For guidance on how to perform these EMC tests, please refer to "EMI testing of component power supplies." (as available on https://www.meanwell.com//Upload/PDF/EMI_statement_en.pdf)
7. The ambient temperature derating of 3.5℃/1000m with fanless models and of 5℃/1000m with fan models for operating altitude higher than 2000m(6500ft).

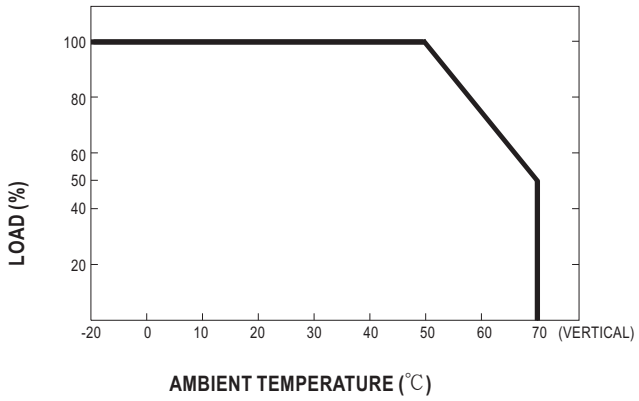
※ Product Liability Disclaimer : For detailed information, please refer to https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx

Block Diagram

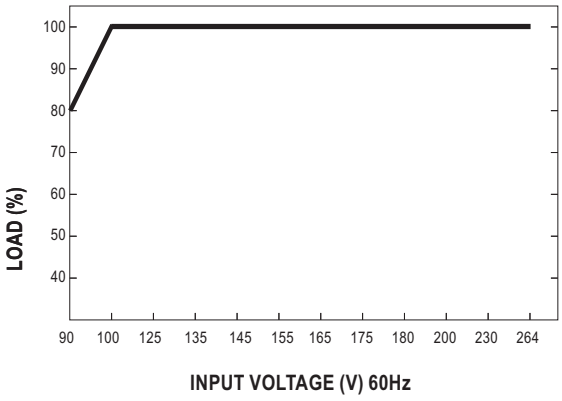
PFC fosc : 85KHz
PWM fosc : 65KHz



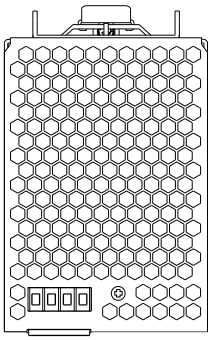
Derating Curve



Output derating VS input voltage

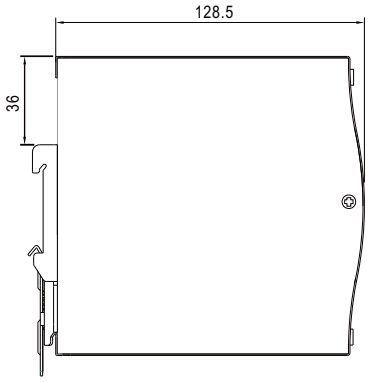


■ Mechanical Specification

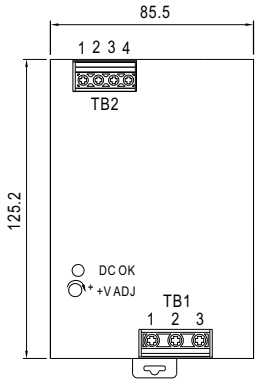


Top View

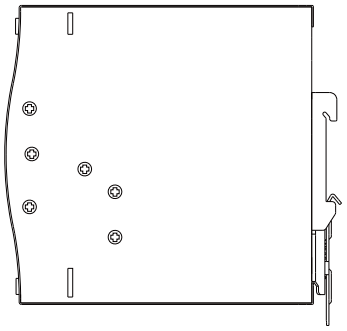
Case No.984D Unit:mm



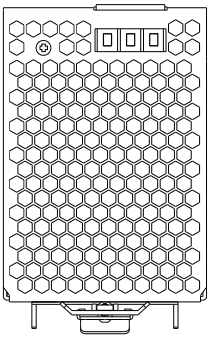
Side View



Front View



Side View



Bottom View

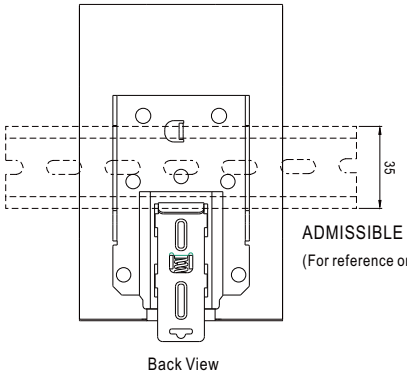
Terminal Pin No. Assignment (TB1)

Pin No.	Assignment
1	FG ⏚
2	AC/N or DC -
3	AC/L or DC +

Terminal Pin No. Assignment (TB2)

Pin No.	Assignment
1,2	DC OUTPUT +V
3,4	DC OUTPUT-V

■ Installation Instruction



Back View

ADMISSIBLE DIN-RAIL:TS35/7.5 OR TS35/15

(For reference only. Not included with unit.)

This series fits DIN rail TS35/7.5 or TS35/15.

For installation details, please refer to the Instruction manual.

■ Installation Manual

Please refer to : http://www.meanwell.com/manual.html

DMX OnLED POWER SUPPLY
ALIMENTADOR OnLED DMX





www.ignialight.com

ESPAÑOL

IMPORTANTE: El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de la instalación y la puesta en funcionamiento. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha.
Conserve este manual para futuras consultas acerca del funcionamiento de este aparato.

Para conseguir un óptimo rendimiento del Alimentador OnDMX, es conveniente observar las instrucciones que se indican a continuación:

1. COMPRUEBE EL CONTENIDO DEL EMBALAJE:

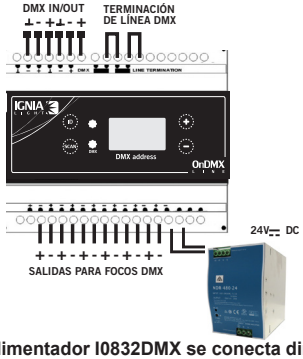
El contenido de la caja es :
• Alimentador ONLED DMX:
I0832DMX: con fuente de alimentación incorporada
I0832DMXFE: con fuente de alimentación externa
• Manual de instalación y mantenimiento
• Fuente de alimentación externa (sólo para el alimentador I0832DMXFE, que funciona a 24VDC)

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Este producto está exclusivamente diseñado para utilizarse con proyectores Mini, QuadraLEDs y Halospots de LEDs RGB DMX, el fabricante no se responsabiliza de posibles daños o desperfectos si no se utilizan productos IGNIALIGHT.
Si el Alimentador no recibe señal DMX los proyectores permanecerán apagados.
Se trata de un aparato eléctrico de clase II, se alimenta a 230V; 50Hz.

3. INSTALACIÓN GENERAL:

Instale el alimentador DMX protegido de ambientes corrosivos.
El Alimentador I0832DMXFE se conecta a 24VDC mediante los bornes 14 y 15. **Puede soportar hasta un máximo de 400VA.** Por tanto podría controlar un máximo de 100 proyectores Mini RGB DMX de 4W o bien 18 proyectores halospot RGB DMX de 21W.

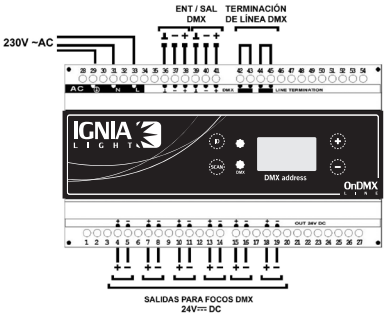


Entrada alimentación (24 Vcc): + → Conexión 14
- → Conexión 15

Entrada /Salida 1 DMX: GND → Conexión 20
– → Conexión 21
+ → Conexión 22

Entrada /Salida 2 DMX: GND → Conexión 23
– → Conexión 24
+ → Conexión 25

El Alimentador I0832DMX se conecta directamente a la red eléctrica de 230V~AC mediante los bornes 29, 31 y 33. **Puede soportar hasta un máximo de 60VA**, por tanto 9 proyectores Mini RGB DMX o bién 2 halospots RGB DMX.



Entrada alimentación (230V ~AC): GND → Conexión 29
N → Conexión 31
L → Conexión 33

Entrada /Salida 1 DMX: GND → Conexión 36
– → Conexión 37
+ → Conexión 38

Entrada/Salida 2 DMX: GND → Conexión 39
– → Conexión 40
+ → Conexión 41

En una instalación con grandes longitudes de línea de alimentación, es aconsejable instalar los alimentadores lo más cerca posible de los proyectores (alargando la linea de 230V~AC).

4. FUNCIONAMIENTO

El alimentador recibe las órdenes del controlador DMX (por ejemplo los controladores IGNIALIGHT OnDMX, I0834, o OnDMX PRO, I0835) del sistema mediante el bus DMX y actúa sobre los proyectores que tenga conectados. Mientras no reciba señal DMX de parte del controlador, los proyectores permanecerán apagados.
Este alimentador ha sido diseñado para ser usado únicamente con protocolo DMX y con los elementos controlables vía DMX de IGNIALIGHT de 24V ⎓ DC.
El Alimentador DMX permite conectar hasta un máximo de 9 proyectores RGB DMX con canales independientes. El alimentador dispone de 6 salidas punteadas, de manera que es indiferente a cuál de ellas conectamos los proyectores. Mediante este Alimentador DMX se pueden controlar 3 canales DMX que corresponderán a los colores rojo, verde y azul de cada uno de los proyectores conectados a dicho Alimentador DMX. De este modo se pueden conseguir 256 niveles distintos para cada color. Mezclando los tres colores se pueden obtener más de 16 millones de colores.
Cada alimentador debe tener asignada una dirección que le determinará los canales que podrá controlar (ver Asignación de dirección DMX).

El módulo, para su funcionamiento, dispone de:
- 4 botones
- 2 LEDs indicadores
- un display



Botón  : Permite manejar la identificación de los proyectores (entrar – salir – guardar).

Botón  : Recorre los proyectores conectados, para su identificación o para comprobar su funcionamiento.

Botones  :Se usan para aumentar/disminuir la identificación de los proyectores o la dirección DMX, según el modo de funcionamiento en que estemos trabajando.

LED ID  : Indica que el alimentador está trabajando en modo ID (identificación de proyectores).

LED DMX  :Indica que el alimentador está recibiendo y ejecutando los datos que le transmite el controlador DMX.

Display  : Según el modo en que estemos trabajando, puede indicar:
- la dirección del Alimentador DMX,
- el modo de funcionamiento
- el número del proyector.

Asignación de dirección DMX

Cada Alimentador DMX recibe una señal DMX y debe tener asignada una dirección DMX, que le determinará los canales que podrá controlar.
El alimentador, para cada ID, utiliza 3 canales DMX: rojo, verde y azul, el display del alimentador muestra la dirección correspondiente al color rojo del primer ID, la siguiente dirección corresponde al verde y la siguiente al azul. Si por ejemplo en el display tenemos el “004” esto indica que a través de los canales 4, 5 y 6 se controlaran los colores rojo, verde y azul del grupo de proyectores con ID 1 (ver Identificación de proyectores).
Para seleccionar la dirección DMX se utilizan los botones ⊕ y ⊖ que están al lado del display. Una vez seleccionada la dirección deseada, ésta tardará 3 segundos en memorizarse después de los cuales el alimentador ya estará totalmente operativo.
Ejemplo: 

Modos de funcionamiento

Este Alimentador DMX tiene 4 modos de funcionamiento posibles, según el número de canales RGB a utilizar para los proyectores conectados:

 un sólo grupo RGB (3 canales DMX)

 4 grupos RGB (12 canales DMX)

 9 grupos RGB (27 canales DMX)

 para aplicaciones especiales

El modo de funcionamiento, por defecto, es F1. Para cambiar el modo de funcionamiento, se debe presionar conjuntamente ambos botones ⊕ y ⊖, durante unos segundos y hasta que aparezca en pantalla el modo deseado: F1, F4 o F9 (El modo FA sólo se utiliza para aplicaciones especiales).

Identificación de proyectores

El Alimentador DMX permite conectar hasta un máximo de 9 proyectores RGB DMX con canales independientes. Pueden estar conectados todos en la misma salida o en salidas diferentes.

Todos los proyectores conectados pueden tener asignada un número ID. Los pasos a seguir para la identificación de los proyectores son los siguientes:

1. Entrar en modo ID, presionando el botón (ID). Entonces, se ilumina el LED ID, en el display se muestra la ID en la que nos encontramos y también se encienden los proyectores identificados con esa ID : (ID) → - 1 -

2. La ID seleccionada aumenta/disminuye presionando los botones ⊕ y ⊖. En consecuencia, se ven iluminados los proyectores que tienen la ID seleccionada.

3.Seleccionar el proyector deseado presionando varias veces el botón (SCAN), hasta que el proyector deseado se ilumine de forma intermitente.

4. Escoger la ID a asignar, presionando los botones ⊕ y ⊖.

5. Guardar la selección hecha, mediante una pulsación larga del botón ID. Se apaga el LED ID.

Terminación de línea DMX

Los Alimentadores DMX se conectan en serie mediante el BUS DMX.

Una vez están conectados, el último equipo debe tener la terminación de línea activada. (La terminación de línea debe estar desactivada en los demás equipos).

En el modelo I0832DMXFE la terminación de línea se activa punteando un cable entre los bornes 27 y 28 y otro cable entre los bornes 29 y 30. En el modelo I0832DMX hay que poner un cable entre el 42 i 43 i otro cable uniendo 44 i 45.

Bus de comunicaciones DMX

La señal DMX se puede ver afectada por interferencias eléctricas procedentes de otros equipos. Es aconsejable instalar el bus DMX separado de los cables de electricidad y otras posibles interferencias.

La máxima longitud del bus DMX está alrededor de los 100m, aunque varía en función de las condiciones de cada instalación. Para condiciones adversas, tales como longitudes más grandes o derivaciones de línea, habrá que instalar repetidores (splitter) .

La señal DMX se transmite de equipo a equipo a través de una conexión de tipo “daisy chain”, donde los equipos se conectan en serie. Los diferentes equipos se pueden conectar en cualquier punto de la línea independientemente de la dirección asignada.

No se puede conectar más de un controlador DMX en el mismo bus DMX.

Únicamente se utilizará cable de par trenzado y apantallado con impedancia nominal de 120 ohmios (80 – 150) y baja capacitancia, con un grosor mínimo equivalente a 24 AWG (cable DMX).

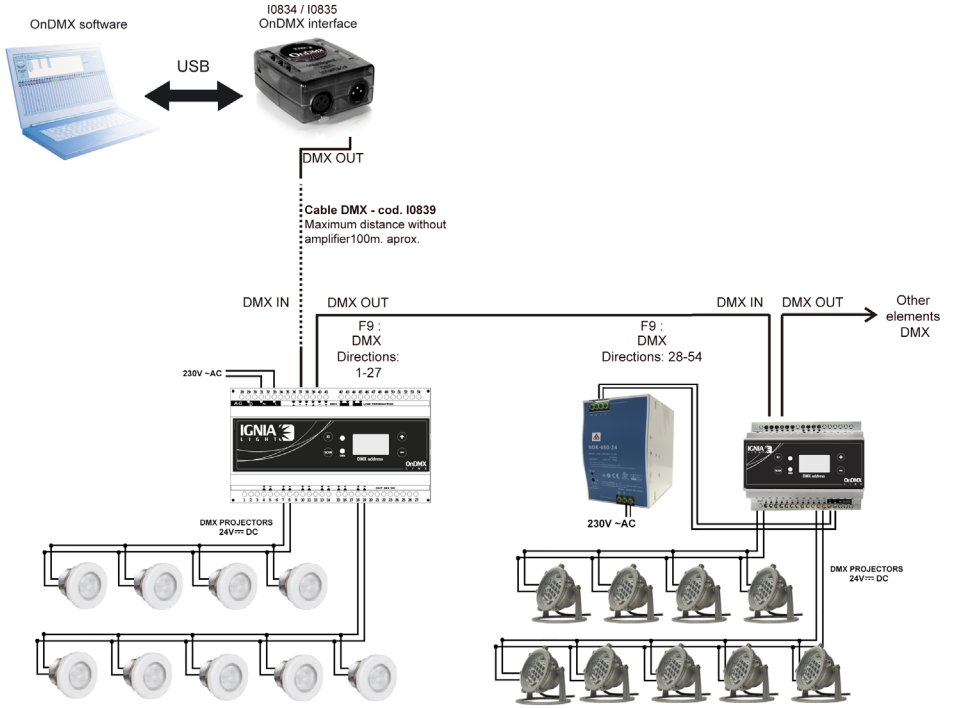
5. EJEMPLO DE SISTEMA DMX:

En un sistema DMX tiene que haber un controlador y una fuente de alimentación y pueden intervenir distintos tipos de terminales.

En el siguiente esquema de conexionado se muestra un sistema con los siguientes elementos:

- Controlador DMX: DMX (código I0834), incluye software e interfaz.
- Terminales:
  - 1x Alimentador DMX (código I0832DMXFE), en modo F9 y con 9 proyectores halospot RGB DMX
  - 1x Alimentador DMX (código I0832DMX), en modo F1 y con 9 proyectores mini LED RGB DMX

El interfaz IGNIALIGHT DMX se conecta a todos los terminales DMX de la instalación mediante un cable DMX (código I0839) tal y como se puede observar en la imagen.



6. PROBLEMAS/ SOLUCIONES

Problemas	Causas habituales	Soluciones
El display que indica la dirección DMX no se enciende.	No llega corriente al equipo	Revise la toma de red (230V~AC de la fuente de alimentación) y la línea de alimentación de 24V ⎓ DC
No se enciende el LED verde en el modulador DMX	Señal DMX defectuosa	Revise la instalación de la línea DMX. Solamente el último equipo DMX del bus de comunicaciones DMX tiene que tener la terminación de línea activada
Los proyectores cambian de color o se apagan por momentos	Alimentación defectuosa en los proyectores o en el modulador DMX	Revise la línea de 24V⎓ DC de alimentación de los proyectores y el modulador DMX

En caso que el problema no sea resuelto con alguna de estas medidas póngase en contacto con el departamento técnico de IGNIALIGHT.

7. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD:

- **Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la calificación requerida para este tipo de trabajos.**
- **Se debe evitar entrar en contacto con la tensión eléctrica.**
- **Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.**
- **A tal respecto, se deben cumplir las normas IEC 364-7-702: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. INSTALACIONES ESPECIALES PISCINAS.**
- **Cualquier operación de mantenimiento debe realizarse con el proyector desconectado de la red.**
- **El fabricante en ningún caso se responsabiliza del montaje, instalación o puesta en funcionamiento de cualquier manipulación o incorporación de componentes eléctricos que no se hayan llevado a cabo en sus instalaciones.**

GB PRODUCTS:

E PRODUCTOS:

I0832DMX / I0832DMXFE

DECLARATION CE OF CONFORMITY

The products listed above are in compliance with:

· Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EEC.
· Low Voltage Directive 2006/95/EEC.
· European Standard EN 60598-1.

DECLARACION CE DE CONFORMIDAD

Los productos arriba enumerados se hallan conformes con:

· Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CEE.
· Directiva de equipos de baja tensión 2006/95/CEE.
· Normativa Europea EN 60598-1.

Signature / Qualification:

Firma / Cargo:

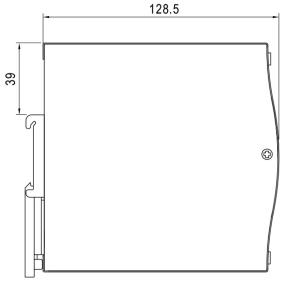
SACOPA, S.A.U.
Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I
17854 SANT JAUME DE LLIERCA
SPAIN

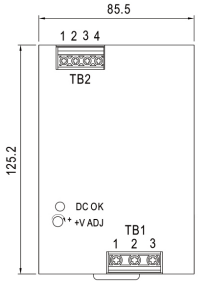
St. Jaume de Llierca, March of 2011

Gerent

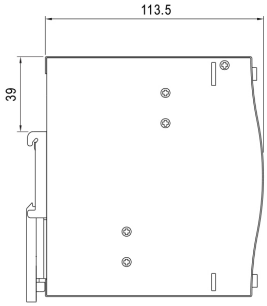
COMPATIBLE POWER SUPPLIES
FUENTES DE ALIMENTACIÓN COMPATIBLES

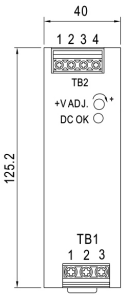
I0847



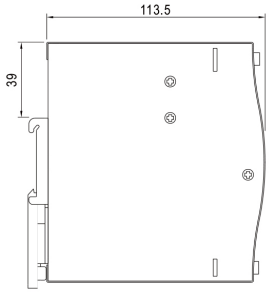


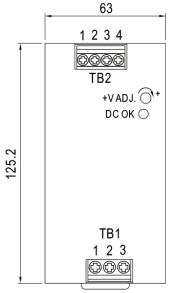
I0898



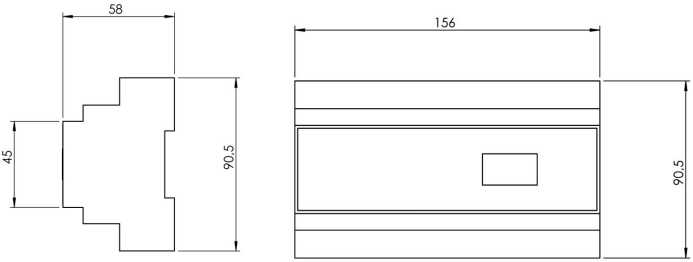


I0899

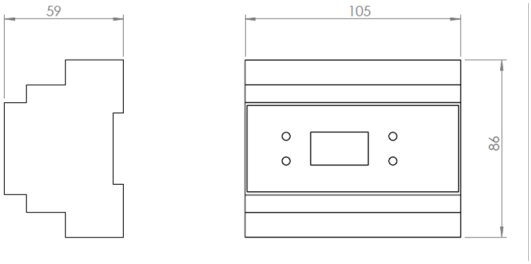




I0832DMX



I0832DMXFE



I0832E204
Rev. 04

Made in Spain
Sacopa, S.A.U.
Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I
17854 Sant Jaume de Llierca (Spain)

info@ignialight.com
www.ignialight.com

• We reserve to change all or part of the articles or contents of this document, without prior notice.
• Nos reservamos el derecho de cambiar total o parcialmente las características de nuestros artículos o contenido de este documento sin previo aviso.

IGNIA LIGHT

MONOCOLOUR OnLED PROJECTOR
PROJECTEUR OnLED MONOCOLEUR
PROYECTOR OnLED MONOCOLOR
PROIETTORE OnLED MONOCOLOR
STRAHLER OnLED EINFARBIGEM

onled
Monocolor



INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL · MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN · MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
HANDBUCH FÜR DIE ELEKTRISCHE ZUSAMMENHANG

www.ignialight.com

CE

ESPAÑOL

IMPORTANTE: El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de la instalación y la puesta en servicio. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha. Conserve este manual para futuras consultas acerca del funcionamiento de este aparato.

Para conseguir un óptimo rendimiento del Proyector OnLED, es conveniente observar las instrucciones que se indican a continuación:

1. CONEXIÓN ELÉCTRICA (ver figura 1):

Los focos se suministran con cable H07RNF de 2 x 1.5mm^2 Cu.
Debe asegurarse que bajo ningún concepto la tensión que reciba el proyector sea superior a 12 V, mediante un transformador de seguridad. El transformador debe estar dimensionado para suministrar los VA correspondientes a cada proyector de LEDs que se conecte (ver tabla contraportada).

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD:

- **Si el cable flexible o cordón de esta luminaria está dañado, debe sustituirse exclusivamente por el fabricante o su servicio técnico o un apersona de cualificación equivalente con el objeto de evitar cualquier riesgo.**
- **La fuente de luz de esta luminaria es no reemplazable; cuando la fuente de luz alcance el final de su vida se debe sustituir la luminaria completa.**
- **La luminaria debería colocarse de forma que no se espera una mirada prolongada a la luminaria a una distancia más cercana a 0,75m (sólo para modelos con luz blanca).**
- **Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la calificación requerida para este tipo de trabajos.**
- **Se debe evitar entrar en contacto con la tensión eléctrica.**
- **Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.**
- **A tal respecto, se deben cumplir las normas IEC 364-7-702: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. INSTALACIONES ESPECIALES PISCINAS.**
- **Cualquier operación de mantenimiento debe realizarse con el proyector desconectado de la red.**
- **El proyector está diseñado PARA FUNCIONAR ÚNICAMENTE CON UN TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD.**
- **El fabricante en ningún caso se responsabiliza del montaje, instalación o puesta en funcionamiento de cualquier manipulación o incorporación de componentes eléctricos que no se hayan llevado a cabo en sus instalaciones.**

ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM
DIAGRAMME DES CONNEXIONS ELECTRIQUES
DIAGRAMA DE CONEXIONADO ELÉCTRICO
DIAGRAMMA DELLE CONNESSIONI ELETTRICHE
ELEKTRISCHER SCHALTPLAN



Fig. 1

TECHNICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
CARACTERISTICAS TÉCNICAS
DATI TECNICI
TECHNISCHE ANGABEN

DESCRIPTION	OnLED v2 Projectors	OnLED v1 Projectors	Halospot/ Pont Projectors	Mini v2 Projectors	Broc STD Projectors	Broc Mini Projectors	Mini+ Projectors	NIQ
Power / Pouvoir / Potencia Potere / Macht / Poder	32W (42VA)**	14,5W (20VA)	22W (32VA)	4W (6VA)	14,5 W (20 VA)	4 W (6 VA)	6 W (9 VA)	4 W (6 VA)
Power supply / Courant alimentation / Corriente alimentación / Corrente alimentazione / Versorgungsspannung	3,5 A	1,6 A	2,7A	0,5 A	1,6 A	0,5 A	0,75A	0,5 A
Power factor / Facteur de puissance / Factor de potencia / Fattore di potenza / Leistungsfaktor	0,76	0,72	0,69	0,67	0,72	0,66	0,67	0,67
Rated voltage / Tension nominale / Tensión nominal Tensione nominale / Anschlusspannung	12V AC - 50/60 Hz							
Protection / Protection / Protección / Protenzione / Schutz	CLASS III - IPX8							



TO BE USED ONLY WITH A SECURITY TRANSFORMER / À UTILISER UNIQUEMENT AVEC UN TRANSFORMATEUR DE SECURITÉ / PARA USO EXCLUSIVO CON TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD / PER USO ESCLUSIVO CON TRANSFORMATORE DI SICUREZZA / NUR ZUSAMMEN MIT EINEM SICHERHEITSTRANSFORMATOR ZU BENUTZEN / PARA USO EXCLUSIVO COM TRANSFORMADOR DE SEGURANÇA

THE UNDERWATER LIGHT (OnLED v1, v2) NEVER TO BE SWITCHED ON IF IT IS NOT SUBMERGED / N'ALLUMER LE PROJECTEUR (OnLED v1, v2) QUE SUBMERGÉ DANS L'EAU / NO ENCENDER NUNCA EL PROYECTOR (OnLED v1, v2) SI NO ESTA SUMERGIDO EN AGUA / NON ACCENDERE MAI IL PROIETTORE (OnLED v1, v2) SE NON È IMMERSO IN ACQUA / UNTERWASSER SHEINWERFER NUR UNTER WASSER GETAUCHT ANZUMACHEN / NÃO ACENDER NUNCA O PROJETOR (OnLED v1, v2) SE NÃO ESTIVER SUBMERGIDO NA AGUA

WE RESERVE TO CHANGE ALL OR PART OF THE ARTICLES OR CONTENTS OF THIS DOCUMENT, WITHOUT PRIOR NOTICE. / NOS NOUS RÉSERVONS LE DROIT DE MODIFIER TOTALEMENT OU EN PARTIE LES CARACTÉRISTIQUES DE NOS ARTICLES OU LE CONTENU DE CE DOCUMENT SANS PRÉ AVIS. / NOS RESERVAMOS EL DERECHO DE CAMBIAR TOTAL O PARCIALMENTE LAS CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS ARTÍCULOS O CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN PREVIO AVISO. / CI RISERVIAMO IL DIRITTO DI CAMBIARE TOTALMENTE O PARZIALMENTE LE CARATTERISTICHE TECNICHE DEI NOSTRI PRODOTTI ED IL CONTENUTO DI QUESTO DOCUMENTO SENZA NESSUNO PREAVVISO. / WIR BEHALTEN UNS DAS RECHT VOR DIE EIGENSCHATTEN UNSERER PRODUKTE ODER DEN INHALT DIESES PROSPEKTES TEILWEISE ODER VOLLSTANDING, OHNE VORHERIGE BENACHICHTIGUNG ZU ANDERN.

** Consumption valid for Cool White and Warm White lights {other monocolour lights 54W (68VA)}

I0107E213
Rev 01

Made in Spain
Sacopa, S.A.U.
Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I
17854 Sant Jaume de Llierca (Spain)

info@ignialight.com
www.ignialight.com

IGNIA LIGHT

RGBW-DMX ONLED PROJECTOR
PROJECTEUR ONLED RGBW-DMX
PROYECTOR ONLED RGBW-DMX
PROIETTORE ONLED RGBW-DMX

onled

RGBW DMX

SINGULAR PROJECTORS



INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL · MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN · MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

www.ignialight.com

CE

ESPAÑOL

IMPORTANTE: El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de la instalación y la puesta en servicio. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha. Conserve este manual para futuras consultas acerca del funcionamiento de este aparato.

Para conseguir un óptimo rendimiento del Proyector RGBW-DMX, es conveniente observar las instrucciones que se indican a continuación:

1. CONEXIÓN ELÉCTRICA

Los proyectores se suministran con cable H07RNF de 2 hilos de 1.5mm^2 Cu. Excepto los proyectores Escala que se suministran con cable H05RNF de 2 hilos de 1mm^2 Cu.
Debe asegurarse que bajo ningún concepto la tensión que reciba el proyector sea superior a 24Vdc.

Este proyector ha sido diseñado para funcionar únicamente con control DMX y con los alimentadores con DMX (Código I0832DMX y I0832DMXFE). El modelo I0832DMX incorpora una fuente de alimentación de 60W (SELV), el modelo I0832DMXFE requiere de una fuente alimentación externa (SELV). No funciona con ningún otro sistema de control. El dispositivo de control para alimentar el modelo I0832DMXFE debe cumplir con la EN 61347-2-1 y EN 61347-2-13, ser del tipo SELV y tener protección contra cortocircuitos, sobre corriente y sobre voltaje.

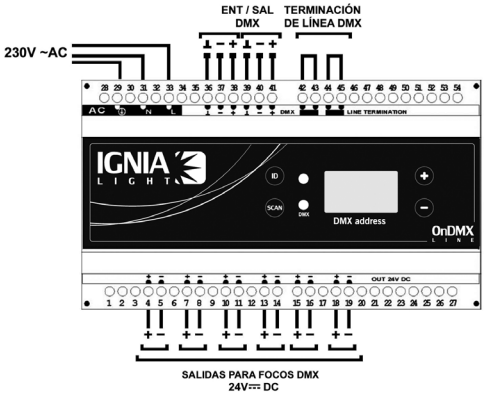
En el caso del Proyector Lineal Escala, se pueden conectar un máximo de 5 proyectores de 1m, o bien 10 proyectores de 0,5m en serie, alimentando siempre solo por un lado. Puede haber varias líneas con varios proyectores en serie siempre que no superemos la potencia máxima del alimentador. Procurar que los últimos de cada serie sean puntos finales (sin salida de línea) indicado con una "T" en el código del producto. En el caso de que la última de la serie no sea punto final, habrá que sellar con algún tipo de conector estanco IP68 el cable de salida del último proyector, evitando que se toquen los cables.

2. SISTEMAS DE CONTROL DE LOS PROYECTORES DE LEDS RGBW-DMX

Los proyectores RGBW-DMX utilizan 4 canales DMX, (rojo, verde, azul y blanco). La configuración de la dirección DMX se realiza desde el alimentador DMX código I0832DMX ó I0832DMXFE.
Los alimentadores permiten conectar hasta un máximo de 60W del modelo I0832DMX y 400W del modelo I0832DMXFE. El alimentador dispone de 6 salidas punteadas, de manera que es indiferente a cuál de ellas conectamos los proyectores.

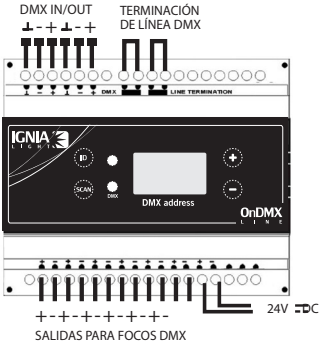
Los alimentadores I0832DMX y I0832DMXFE permiten controlar hasta un máximo de 6 proyectores RGBW-DMX (24 canales DMX) controlados independientemente siempre que no sobre pasemos la potencia máxima del alimentador.

Alimentador con fuente de alimentación interna (P.Máx=60W)



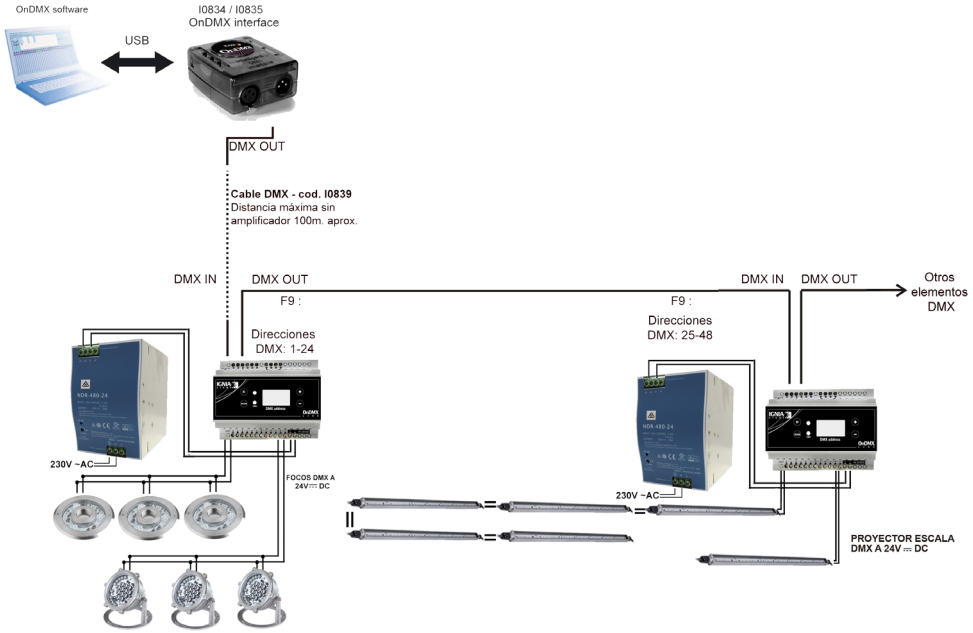
Ver manual del alimentador DMX código I0832DMX para la información acerca de como asignar direcciones DMX a cada proyector y de como configurar un sistema.
Para proyectores de 4 Canales RGBW, utilizar el modo F-4 o F-9, en modo F-1 no funciona.

Alimentador con fuente de alimentación externa (P.Máx=400W)



Ver manual del alimentador DMX código I0832DMXFE para la información acerca de como asignar direcciones DMX a cada proyector y de como configurar un sistema. Para proyectores de 4 Canales RGBW, utilizar el modo F-4 o F-9, en modo F-1 no funciona.

2.1. Diagrama de conexionado eléctrico



3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD:

- **Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la calificación requerida para este tipo de trabajos.**
- **Se debe evitar entrar en contacto con la tensión eléctrica.**
- **Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.**
- **A tal respecto, se deben cumplir las normas IEC 364-7-702: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. INSTALACIONES ESPECIALES PISCINAS.**
- **A tal respecto, para los modelos Quadraled, se deben cumplir las normas IEC 364-7-714: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.**
- **Cualquier operación de mantenimiento debe realizarse con el proyector desconectado de la red.**
- **El fabricante en ningún caso se responsabiliza del montaje, instalación o puesta en funcionamiento de cualquier manipulación o incorporación de componentes eléctricos que no se hayan llevado a cabo en sus instalaciones.**

- **Si el cable flexible o cordón de esta luminaria está dañado, debe sustituirse exclusivamente por el fabricante o su servicio técnico o una persona de cualificación equivalente con el objeto de evitar cualquier riesgo.**
- **La fuente de luz de esta luminaria es no reemplazable, cuando la fuente de luz alcance el final de su vida, se debe sustituir la luminaria completa.**
- **La luminaria debería colocarse de forma que no se espera una mirada prolongada a la luminaria a una distancia más cercana a 5,4m**
- **La luminaria está diseñada PARA FUNCIONAR ÚNICAMENTE SUMERGIDO O EN CONTACTO CON EL AGUA POR MEDIO DE LAS BOQUILLAS.**
- **Este proyector ha sido diseñado para funcionar únicamente con control DMX con los alimentadores I0832DMX o I0832DMXFE. El alimentador I0832DMX tiene una fuente interna, y el alimentador I0832DMXFE se debe alimentar con una fuente externa. Ambas fuentes deben cumplir con la EN 61347-2-1 y EN 61347-2-13, ser del tipo SELV, tener protección contra cortocircuitos, sobre corriente y sobre voltaje.**

• TECHNICAL CHARACTERISTICS
• CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
• CARACTERISTICAS TÉCNICAS
• DATI TECNICI

DESCRIPTION	CIRCULAR Ø200	CIRCULAR Ø300 Ø350	KIBELE	HALOSPOT PONT	Proyector ESCALA		Mini+ Projectors	Mini Projectors	Proyector Lineal Orientable
Power / Pouvoir / Potencia / Potere	16W (16VA)	80W (80VA)	56W (56VA)	30W (30VA)	0.5m 8W (8VA)	1m 16W (16VA)	8W (8VA)	5W (5VA)	13W (13VA)
Rated voltage / Tension nominale / Tensión nominal / Tensione nominale	24Vdc (sin polaridad)								
Current supply / Type de courant / Tipo de corriente / Tipo di corrente	⎓ DC								
Protections / Protection / Protección / Protenzione	CLASS III - IP68								CLASS III IP65

TO BE USED ONLY WITH DMX POWER SUPPLY CODE I0832DMXI52 OR I0832DMXFEI52
À UTILISER UNIQUEMENT AVEC UN ALIMENTATEUR DMX CODE I0832DMXI52 O I0832DMXFEI52
PARA USO EXCLUSIVO CON ALIMENTADOR DMX CÓDIGO I0832DMXI52 O I0832DMXFEI52
DA USARE EXCLUSIVAMENTE CON ALIMENTATORE DMX CÓDIGO I0832DMXI52 O I0832DMXFEI52

IGNIA LIGHT

Made in Spain
Sacopa, S.A.U.
Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I
17854 Sant Jaume de Llierca (Spain)

info@ignialight.com
www.ignialight.com

I0403E206
Rev.07

• We reserve to change all or part of the articles or contents of this document, without prior notice.
• Nos nous réservons le droit de modifier totalement ou en partie les caractéristiques de nos articles ou le contenu de ce document sans pré avis.
• Nos reservamos el derecho de cambiar total o parcialmente las características de nuestros artículos o contenido de este documento sin previo aviso.
• Ci riserviamo il diritto di cambiare totalmente o parzialmente le caratteristiche tecniche dei nostri prodotti ed il contenuto di questo documento senza nessuno preavviso.

RGBW 48V DMX POWER SUPPLY
ALIMENTADOR RGBW 48V DMX



www.ignialight.com

ESPAÑOL

IMPORTANTE: El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de la instalación y la puesta en funcionamiento. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha.
Conserve este manual para futuras consultas acerca del funcionamiento de este aparato.

Para conseguir un óptimo rendimiento del Alimentador OnDMX V2, es conveniente observar las instrucciones que se indican a continuación:

1. COMPRUEBE EL CONTENIDO DEL EMBALAJE:

El contenido de la caja es:

- Alimentador ONLED DMX código **I0900**
- Manual de instalación y mantenimiento

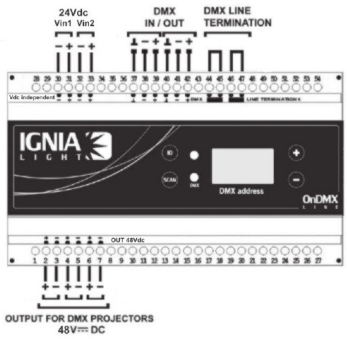
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Este producto está exclusivamente diseñado para utilizarse con proyectores XLED RGBW DMX i TLED RGBW DMX, el fabricante no se responsabiliza de posibles daños o desperfectos si no se utilizan productos IGNIALIGHT.
Si el Alimentador no recibe señal DMX los proyectores permanecerán apagados.
Se trata de un aparato eléctrico de clase III, se alimenta con dos fuentes de alimentación de 24Vdc de igual potencia.

I0847 – Fuente alimentacion 24Vdc 480W
I0899 – Fuente alimentacion 24Vdc 240W
I0898 – Fuente alimentacion 24Vdc 120W

3. INSTALACIÓN GENERAL:

Instale el alimentador DMX protegido de ambientes corrosivos.
El Alimentador I0900 se conecta a 24VDC a trabes de 2 fuentes de alimentación de iguales caracteristicas. Una fuente a la entrada Vin1 a los bornes 30(-) y 31(+), y la segunda fuente a la Vin2 a los bornes 32(-) y 33(+). Puede soportar hasta un máximo de 800VA. Por tanto podría controlar un máximo de 6 proyectores XLED RGBW DMX de o bien 3 proyectores TLED RGBW DMX.



Entrada Alimentación Vin 1 (24 Vdc): – → Conexión 30
+ → Conexión 31

Entrada Alimentación Vin 2 (24 Vdc): – → Conexión 32
+ → Conexión 33

Entrada /Salida 1 DMX: GND → Conexión 37
– → Conexión 38
+ → Conexión 39

Entrada /Salida 2 DMX: GND → Conexión 40
– → Conexión 41
+ → Conexión 42

Salida 1, Proyectores (48Vdc): – → Conexión 2
+ → Conexión 3

Salida 2, Proyectores (48Vdc): – → Conexión 4
+ → Conexión 5

Salida 3, Proyectores (48Vdc): – → Conexión 6
+ → Conexión 7

En una instalación con grandes longitudes de línea de alimentación, es aconsejable instalar los alimentadores lo más cerca posible de los proyectores (alargando la linea de 230V~AC).

4. FUNCIONAMIENTO

El alimentador recibe las órdenes del controlador DMX (por ejemplo los controladores IGNIALIGHT OnDMX, I0834, o OnDMX PRO, I0835) del sistema mediante el bus DMX y actúa sobre los proyectores que tenga conectados. Mientras no reciba señal DMX de parte del controlador, los proyectores permanecerán apagados.
Este alimentador ha sido diseñado para ser usado únicamente con protocolo DMX y con los elementos controlables vía

DMX de IGNIALIGHT de 48V DC.
El Alimentador DMX I0900 permite conectar hasta un máximo de 800 W, y un máximo de 6 proyectores RGBW con canales independientes. Por ejemplo: 6 proyectores modelo XLED RGBW DMX o bien 3 proyectors modelo TLED RGBW DMX como máximo. El alimentador dispone de 6 salidas punteadas, de manera que es indiferente a cuál de ellas conectamos los proyectores.
Mediante este Alimentador DMX se pueden controlar 4 canales DMX que corresponderán a los colores rojo, verde, azul y blanco de cada uno de los proyectores conectados a dicho Alimentador DMX I0900. De este modo se pueden conseguir 256 niveles distintos para cada color. Mezclando los cuatro colores se pueden obtener más de 4300 millones de colores.
Cada alimentador debe tener asignada una dirección que le determinará los canales que podrá controlar (ver Asignación de dirección DMX).

El módulo, para su funcionamiento, dispone de:
- 4 botones
- 2 LEDs indicadores
- un display



Botón ID : Permite manejar la identificación de los proyectores (entrar – salir – guardar).

Botón SCAN : Recorre los proyectores conectados, para su identificación o para comprobar su funcionamiento.

Botones ⊕ ⊖ : Se usan para aumentar/disminuir la identificación de los proyectores o la dirección DMX, según el modo de funcionamiento en que estemos trabajando.

LED ID : Indica que el alimentador está trabajando en modo ID (identificación de proyectores).

LED DMX DMX: Indica que el alimentador está recibiendo y ejecutando los datos que le transmite el controlador DMX.

Display DMX address : Según el modo en que estemos trabajando, puede indicar:
- la dirección del Alimentador DMX,
- el modo de funcionamiento
- el número del proyector.

Asignación de dirección DMX
Cada Alimentador DMX recibe una señal DMX y debe tener asignada una dirección DMX, que le determinará los canales que podrá controlar.
El alimentador, para cada ID, utiliza 4 canales DMX: rojo, verde, azul y blanco, el display del alimentador muestra la dirección correspondiente al color rojo del primer ID, la siguiente dirección corresponde al verde y la siguiente al azul. Si por ejemplo en el display tenemos el "001" esto indica que a través de los canales 1, 2, 3 y 4 se controlaran los colores rojo, verde, azul y blanco del grupo de proyectores con ID 1 (ver Identificación de proyectores).
Para seleccionar la dirección DMX se utilizan los botones ⊕ y ⊖ que están al lado del display. Una vez seleccionada la dirección deseada, ésta tardará 3 segundos en memorizarse después de los cuales el alimentador ya estará totalmente operativo.
Ejemplo:



Modos de funcionamiento
Este Alimentador DMX tiene 4 modos de funcionamiento posibles, según el número de canales RGBW a utilizar para los proyectores conectados:

F 1	solo para proyectores RGB (no funciona con proyectores RGBW)
F 4	3 grupos RGBW (12 canales DMX)
F 9	6 grupos RGBW (24 canales DMX)
F A	para aplicaciones especiales

El modo de funcionamiento, por defecto, es F9. Para cambiar el modo de funcionamiento, se debe presionar conjuntamente ambos botones ⊕ y ⊖, durante unos segundos y hasta que aparezca en pantalla el modo deseado: F1, F4 o F9 (El modo FA sólo se utiliza para aplicaciones especiales).

Identificación de proyectores
El Alimentador DMX permite conectar hasta un máximo de 6 proyectores RGBW DMX con canales independientes (sin

sobrepasar la potencia máxima del alimentador).
Pueden estar conectados todos en la misma salida o en salidas diferentes.
Todos los proyectores conectados pueden tener asignada un número ID. Los pasos a seguir para la identificación de los proyectores son los siguientes:

1. Entrar en modo ID, presionando el botón (ID). Entonces, se ilumina el LED ID, en el display se muestra la ID en la que nos encontramos y también se encienden los proyectores identificados con esa ID : (ID) → - 1 -

2. La ID seleccionada aumenta/disminuye presionando los botones (+) y (-). En consecuencia, se ven iluminados los proyectores que tienen la ID seleccionada.

3.Seleccionar el proyector deseado presionando varias veces el botón (SCAN), hasta que el proyector deseado se ilumine de forma intermitente.

4. Escoger la ID a asignar, presionando los botones (+) y (-).

5. Guardar la selección hecha, mediante una pulsación larga del botón ID. Se apaga el LED ID.

Terminación de línea DMX
Los Alimentadores DMX se conectan en serie mediante el BUS DMX.
Una vez están conectados, el último equipo debe tener la terminación de línea activada. (La terminación de línea debe estar desactivada en los demás equipos).
En el modelo I0900 la terminación de línea se activa punteando un cable entre los bornes 44 y 45 y otro cable entre los bornes 46 y 47.

Bus de comunicaciones DMX
La señal DMX se puede ver afectada por interferencias eléctricas procedentes de otros equipos. Es aconsejable instalar el bus DMX separado de los cables de electricidad y otras posibles interferencias.
La máxima longitud del bus DMX está alrededor de los 100m, aunque varía en función de las condiciones de cada instalación. Para condiciones adversas, tales como longitudes más grandes o derivaciones de línea, habrá que instalar repetidores (splitter) .
La señal DMX se transmite de equipo a equipo a través de una conexión de tipo “daisy chain”, donde los equipos se conectan en serie. Los diferentes equipos se pueden conectar en cualquier punto de la línea independientemente de la dirección asignada.

No se puede conectar más de un controlador DMX en el mismo bus DMX.

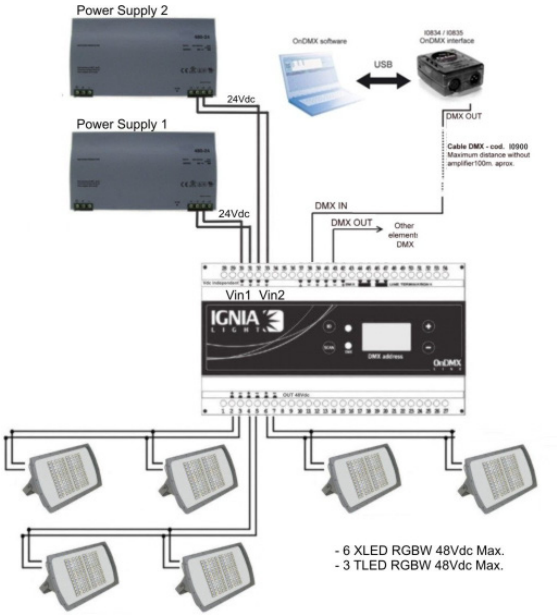
Únicamente se utilizará cable de par trenzado y apantallado con impedancia nominal de 120 ohmios (80 – 150) y baja capacitancia, con un grosor mínimo equivalente a 24 AWG (cable DMX).

5. EJEMPLO DE SISTEMA DMX:

En un sistema DMX tiene que haber un controlador y una fuente de alimentación y pueden intervenir distintos tipos de terminales.

En el siguiente esquema de conexionado se muestra un sistema con los siguientes elementos:
- Controlador DMX: DMX (código I0834), incluye software e interfaz.
- Terminales:
  1x Alimentador DMX (código I0900) con sus fuentes de alimentación independientes, en modo F9 y con 6 proyectores XLED RGBW DMX

El interfaz IGNIALIGHT DMX se conecta a todos los terminales DMX de la instalación mediante un cable DMX (código I0839) tal y como se puede observar en la imagen.



6. PROBLEMAS/ SOLUCIONES

Problemas	Causas habituales	Soluciones
El display que indica la dirección DMX no se enciende.	Hay una sola fuente de alimentación para las dos entradas o están las polaridades invertidas.	Asegurarse de que haya una fuente de alimentación independiente para cada entrada Vin1 i Vin2. Revise la toma de red (230V~AC de las dos fuente de alimentación), revise también las líneas de 24Vdc que tengan la polaridad correcta.
No se enciende el LED verde en el modulador DMX	Señal DMX defectuosa	Revise la instalación de la línea DMX. Solamente el último equipo DMX del bus de comunicaciones DMX tiene que tener la terminación de línea activada
Los proyectores cambian de color o se apagan por momentos	Alimentación defectuosa en los proyectores o en el modulador DMX	Revise la línea de 48V⎓ DC de alimentación de los proyectores y el modulador DMX
No hace los colores correctos. El LED blanco no funciona siempre con los LEDs R, G i B.	Modo de funcionamiento del modulador equivocado. El modo F-1 es solo para proyectores RGB.	Para proyectores RGBW poner el alimentador en modo F-4 o F-9.

En caso que el problema no sea resuelto con alguna de estas medidas póngase en contacto con el departamento técnico de IGNIALIGHT.

7. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD:

- **Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la calificación requerida para este tipo de trabajos.**
- **Se debe evitar entrar en contacto con la tensión eléctrica.**
- **Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.**
- **A tal respecto, se deben cumplir las normas IEC 364-7-714: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.**
- **Cualquier operación de mantenimiento debe realizarse con el proyector desconectado de la red.**
- **El fabricante en ningún caso se responsabiliza del montaje, instalación o puesta en funcionamiento de cualquier manipulación o incorporación de componentes eléctricos que no se hayan llevado a cabo en sus instalaciones.**

GB PRODUCTS:
E PRODUCTOS:

I0900

DECLARATION CE OF CONFORMITY

The products listed above are in compliance with:
· Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EEC.
· Low Voltage Directive 2006/95/EEC.
· European Standard EN 60598-1.

DECLARACION CE DE CONFORMIDAD

Los productos arriba enumerados se hallan conformes con:
· Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CEE.
· Directiva de equipos de baja tensión 2006/95/CEE.
· Normativa Europea EN 60598-1.

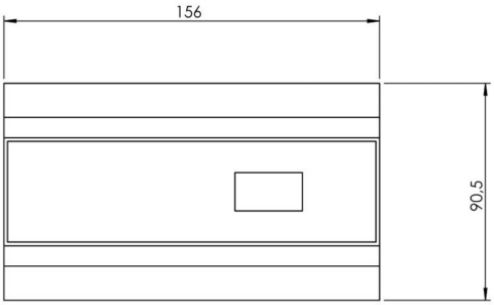
Signature / Qualification:

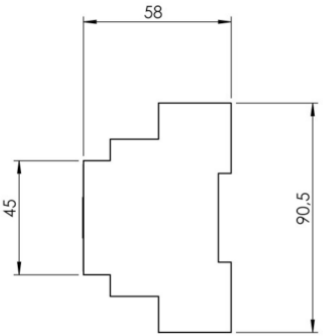
Firma / Cargo:

SACOPA, S.A.U.
Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I
17854 SANT JAUME DE LLIERCA
SPAIN

St. Jaume de Llierca, March of 2015

Gerent





Made in Spain
Sacopa, S.A.U.
Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I
17854 Sant Jaume de Llierca (Spain)

info@ignialight.com
www.ignialight.com

I0900E204

• We reserve to change all or part of the articles or contents of this document, without prior notice.
• Nos reservamos el derecho de cambiar total o parcialmente las características de nuestros artículos o contenido de este documento sin previo aviso.

XTelia Font Màgica Montjuïc



I3031 XTelia Font Màgica Montjuïc

Lluminària amb un alt grau de protecció IP66-IK08 i elevat flux lluminós (16.400lm) amb un espectre lumínic dissenyat i desenvolupat específicament per substituir les làmpades halògenes existents a la Font Màgica de Montjuïc.

Específica per il·luminar els efectes d'aigua a través dels prismes i els seus filtres de colors sense que des de fora es percebi el canvi de tecnologia.

Luminaire with a high degree of protection IP66-IK08 and high luminous flux (16,400lm) with a light spectrum designed and developed specifically to replace the existing halogen lamps in the Magic Fountain of Montjuïc.

Specific to illuminate the water effects through the prisms and their colored filters without the change in technology being perceived from the outside.

Consum / Consumption

200W

Voltatge / Voltage

48 Vdc

Control / Control

DMX (canal) / DMX (1 channel)

Alimentació / Power supply

Alimentador I0900 / Power supply I0900

Vida útil / Life Span

L80-50.000h

Lúmens / Lumens

16.400 lm

CRI / CRI

90

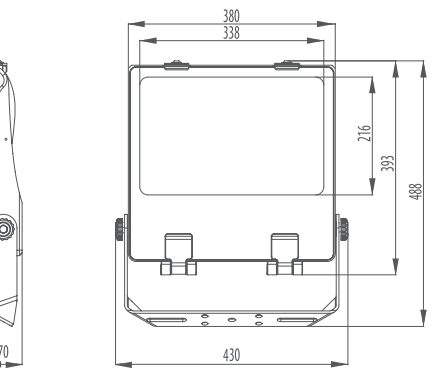
Grau de protecció / Protection level

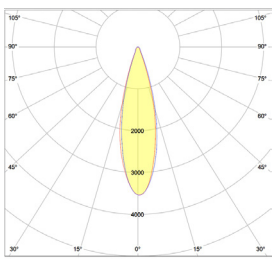
IP66 - IK08

Cable / Cable

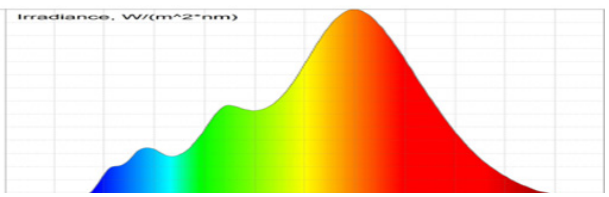
2x1mm^2

CE





16.400lm



Codi / Code	Lum / Light	Potència / Power	Fotometria / Photometry	
			Patró / Pattern	Optica / Optic
I3031	AWGB	H 200W	S Simètrica | Symmetric	N Narrow

Declaration of conformity

SACOPA S.A.U.
Polígono Industrial Poliger SUD, sector I s/n
St. Jaume de Llierca 17854 (Girona)

declares that the product

Xtelia

Codes: I3030 I3031 I3032

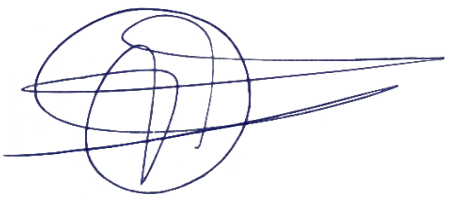
brand **IGNIALIGHT**

Is herewith confirmed to comply with the regulations:

Directive 2014/35/UE on electrical equipment designed for use within certain voltage limits
Directive 2014/30/UE on electromagnetic compatibility
Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
Directive 2009/125/EC establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products

EN 60598-1 Luminaires - Part 1: General requirements and tests
EN 60598-2-5 Luminaires - Part 2-5: Particular requirements - Floodlights
EN 62031 LED modules for general lighting - Safety specifications
EN 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems
EN 62493 Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields
EN 55015 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment
EN 61547 Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements
EN 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current <= 16 A per phase)
EN 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current <= 16 A per phase and not subject to conditional connection

St. Jaume de Llierca, September 25th, 2023



Jordi Collelldevall
General manager

IGNIA LIGHT



Halospot projector
Proyector Halospot

High-resistance projector, made with stainless steel. It is ideal for ornamental fountains an watter jets.
It should be installed completely submerged in water. It is provided with screws and studs for fitting.
Possibility of narrow, medium or wide lens.

Proyector de alta resistencia, fabricado en acero inoxidable. Es ideal para fuentes ornamentales y surtidores de agua.
Debe ser instalado totalmente sumergido en agua.
Se suministran tornillos y tacos para su fijación.
Disponible en óptica concentrada, media y abierta.

Consumption/ Consumo

Monocolour/ **Monocolor**: 22W (32VA)
Multicolour/ **Multicolor**: 22W (31VA)
MWDMX/ **MWDMX**: 30W (30VA)

Voltage/ Voltaje

Monocolour/ **Monocolor**: 12 Vac
Multicolour/ **Multicolor**: 12 Vac
MWDMX/ **MWDMX**: 24 Vdc

Lumens/ Lúmenes

Monocolour/ **Monocolor**: 2.052 lm
Multicolour/ **Multicolor**: 1.100 lm
MWDMX/ **MWDMX**: 1.750 lm

Efficiency/ Eficiencia

Monocolour/ **Monocolor**: 93,27 lm/W
Multicolour/ **Multicolor**: 50 lm/W
MWDMX/ **MWDMX**: 58,33 lm/W

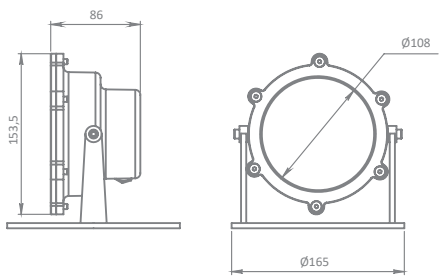
Life Span/ Vida útil

L80 - 60.000h

Protection level/ Grado de Protección

IP68

I0403 Halospot projector
Proyector Halospot



Code/ Código	Light/ Luz	Face Plate/ Embellecedor	Optic/ Óptica	Control/ Control
I0403	**W** Cool white | Blanco frío **WW** Warm white | Blanco cálido **M** Multicolour | Multicolor **MWDMX** Multicolour White DMX | Multicolor Blanco DMX	Material/ Material **P** Plastic | Plástico **I** Stainless Steel | Acero Inox. Shape/ Forma **S** Square | Cuadrado **R** Round | Redondo	**N** Narrow | Concentrada **M** Medium | Media **W** Wide | Abierta	**Multicolour | Multicolor** **I0826** Modulator | Modulador **I0828** Remote control | Control Remoto **I0831** Push-button | Pulsador **DMX** **I0832DMX** DMX power supply | Alimentador DMX **I0832DMXFE** DMX external power supply | Alimentador DMX fuente externa

Declaration CE of conformity

SACOPA S.A.U.
Polígono Industrial Poliger SUD, sector I s/n
St. Jaume de Llierca 17854 (Girona)

declares that the product

Halospot Projector

Code: I0403MWWDMXI52

brand **ASTRALPOOL**

Is herewith confirmed to comply with the regulations:

Directive 2014/35/UE on electrical equipment designed for use within certain voltage limits
Directive 2014/30/UE on electromagnetic compatibility
Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
Directive 2009/125/EC establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products
Regulation 1907/2006/EC concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

EN 60598-1 Luminaires - Part 1: General requirements and tests
EN 60598-2-18 Luminaires - Part 2 : Particular requirements. Section 18: luminaries for swimming pools and similar applications
EN 62031 LED modules for general lighting - Safety specifications
EN 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems
EN 62493 Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields
EN 55015 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment
EN 61547 Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements

St. Jaume de Llierca, July 11th, 2019



Joan Julià
General manager



Kibele projector
Proyector Kibele

A large projector with high luminous performance. Made of stainless steel. Ideal for installation in ornamental fountains with jets with high flow rates. Possibility of narrow, medium or wide lens.
It is supplied with screws and wall plugs.

Proyector de gran formato y de elevadas prestaciones lumínicas. Fabricado en acero inoxidable. Ideal para instalar en fuentes ornamentales con surtidores de gran caudal. Disponible en óptica concentrada, intermedia y abierta.
Se suministran tornillos y tacos para su fijación.

Consumption/ Consumo

Monocolour/ **Monocolor**: 58W (60VA)
Multicolour/ **Multicolor**: 48W (64VA)
MWDMX/ **MWDMX**: 56W (56VA)

Voltage/ Voltaje

Monocolour/ **Monocolor**: 12 Vac
Multicolour/ **Multicolor**: 12 Vac
MWDMX/ **MWDMX**: 24 Vdc

Lumens/ Lúmenes

Monocolour/ **Monocolor**: 4.320 lm
Multicolour/ **Multicolor**: 2.544 lm
MWDMX/ **MWDMX**: 3.100 lm

Efficiency/ Eficiencia

Monocolour/ **Monocolour**: 74,4 lm/W
Multicolour/ **Multicolour** : 53 lm/W
MWDMX/ **MWDMX**: 56 lm/W

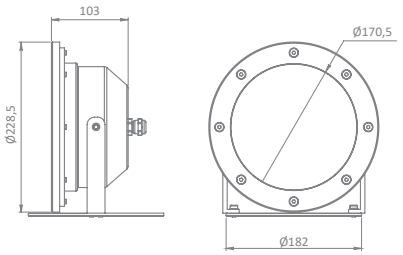
Life Span/ Vida útil

L80 - 60.000h

Protection level/ Grado de Protección

IP68

I0407 Kibele projector
Proyector Kibele



Code/ Código	Light/ Luz	Face Plate/ Embellecedor	Optic/ Óptica	Control/ Control
I0407	**W** Cool white | Blanco frío **WW** Warm white | Blanco cálido **M** Multicolour | Multicolor **MWDMX** Multicolour White DMX | Multicolor Blanco DMX	Material/ Material **P** Plastic | Plástico **I** Stainless Steel | Acero Inox. Shape/ Forma **S** Square | Cuadrado **R** Round | Redondo	**N** Narrow | Concentrada **M** Medium | Media **W** Wide | Abierta	**Multicolour | Multicolor** **I0826** Modulator | Modulador **I0828** Remote control | Control Remoto **I0831** Push-button | Pulsador **DMX** **I0832DMX** DMX power supply | Alimentador DMX **I0832DMXFE** DMX external power supply | Alimentador DMX fuente externa

Declaración CE de conformidad

Por la presente el abajo firmante, declara en, nombre de la empresa

SACOPA, S.A.U.

Polígono Industrial Politger SUD, sector I s/n

ST. JAUME DE LIERCA 17854 (Girona)

que el producto

PROYECTOR SUBACUÁTICO

modelo **PROYECTOR KIBELE**

marca **ASTRALPOOL**

Satisface las disposiciones siguientes:

Directiva 2006/95/CE, sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

Directiva 2004/108/CE, sobre Compatibilidad Electromagnética

Normativa Europea:

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

UNE-EN 60598-2-18 Luminarias. Parte 2-18: Requisitos particulares. Luminarias para piscinas y usos análogos.

St. Jaume de Llierca, (Girona), 2 Octubre de 2013



Fdo: Joan Julià

Director-Gerente

FLUIDRA
SACOPA

INFORMACIÓN TÉCNICA

H07RN8-F

Cables multipolares IMQ-HAR flexibles bajo cubierta de elastómero de goma, resistentes a los aceites y aptos para servicio pesado e inmersión en agua.

Temperatura de cortocircuito
200°C

Temperatura de utilización
-25 ÷ 60°C (en instalación fija)

Tensión de ensayo
2500 VAC

Tensión nominal
450/750 VAC

Radio mínimo de curvatura
4D ÷ 5D, movimiento libre

HAR
Certificado HAR No. CA01.00687

CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Conductor flexible de clase 5 de cobre electrolítico rojo o estañado,fabricado en conformidad con la norma IEC 60228
- Aislamiento in elastómero de goma especial EI4 en conformidad con la norma EN 50363-1, resistente a los aceites
- Cubierta elastómero de goma EM2 en conformidad con la norma EN 50363-2-1
- Las almas se juntan en trenza y se envuelven con cinta separadora o con talco; el uso de un relleno central de fibra de algodón está previsto sólo para la composición con cinco conductores
- Están disponibles todas las composiciones previstas en la norma EN 50525-2-21, de dos a cinco conductores, hasta la sección máxima de 6 mm2

ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Aptos para instalación en talleres industriales y agrícolas, obras de construcción, para aplicaciones en servicio pesado, para la alimentación de maquinarias industriales en las que los cables están sometidos a esfuerzos mecánicos de mediana intensidad (placas calefactoras, herramientas eléctricas tales como taladros, sierras circulares y herramientas eléctricas de uso doméstico) e instalaciones fijas en fachadas de edificios provisionales.
Está permitido su uso en el exterior y en presencia de agua (condición AD7), además de la inmersión en agua (condición AD8) hasta una profundidad de 10 metros y a una temperatura máxima di 40°C para la conexión de bombas sumergibles o aplicaciones similares.

Size conductor [mm²]	Conductor thickness [N° x mm]	Electrical resistance [Ω/Km]	Diameter on insulation [mm]	Radial stranding of insulation [mm]
1	32 x 0.193	≤ 19.5	2.85 ± 0.1	≥ 0.80
1.5	28 x 0.243	≤ 13.3	3.05 ± 0.1	≥ 0.80
2.5	48 x 0.243	≤ 7.98	3.80 ± 0.1	≥ 0.90
4	52 x 0.300	≤ 4.95	4.50 ± 0.1	≥ 1.00
6	80 x 0.300	≤ 3.30	5.25 ± 0.1	≥ 1.00

FLUIDRA
SACOPA

INFORMACIÓN TÉCNICA

H07RN8-F

Size Conductor [mm²]	Outer diameter [mm]	Thickness of jacket [mm]	Size conductor [mm²]	Outer diameter [mm]	Thickness of jacket [mm]
2 x 1	8.0 ± 0.2	≥ 1.3	2 x 4	12.3 ± 0.4	≥ 1.8
3 x 1	8.8 ± 0.2	≥ 1.4	3 x 4	13.2 ± 0.4	≥ 1.9
4 x 1	9.7 ± 0.2	≥ 1.5	4 x 4	14.4 ± 0.4	≥ 2.0
5 x 1	10.6 ± 0.3	≥ 1.6	5 x 4	16.1 ± 0.4	≥ 2.2
2 x 1.5	9.0 ± 0.2	≥ 1.5	2 x 6	14.1 ± 0.4	≥ 2.0
3 x 1.5	9.6 ± 0.2	≥ 1.6	3 x 6	14.8 ± 0.4	≥ 2.1
4 x 1.5	10.5 ± 0.3	≥ 1.7	4 x 6	16.5 ± 0.4	≥ 2.3
5 x 1.5	11.5 ± 0.3	≥ 1.8	5 x 6	18.5 ± 0.4	≥ 2.5
2 x 2.5	10.7 ± 0.3	≥ 1.7			
3 x 2.5	11.6 ± 0.3	≥ 1.8			
4 x 2.5	12.6 ± 0.4	≥ 1.9			
5 x 2.5	13.9 ± 0.4	≥ 2.0			

SUBMERSIBLE

H07RN8-F / S1RN8-F
CEI EN 50525-2-21 (H07RN8-F)
Based on CEI EN 50525-2-21 (S1RN8-F)

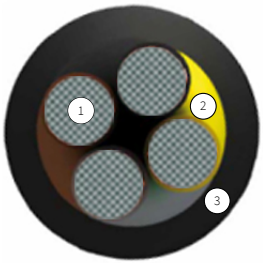


1 **PHASE CONDUCTORS**
MATERIAL: **tinned copper**
CONSTRUCTION: class 5 IEC 60228

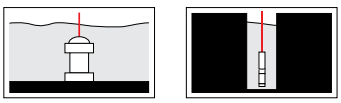
2 **INSULATION**
MATERIAL: EPR compound: EI4 quality (450/750V) acc.to EN 50363-1, 3GI3 quality (0,6/1kV) acc.to VDE 0207 part 20

CORES IDENTIFICATION
According to HD 308

3 **OUTER SHEATH**
MATERIAL: water resistant rubber compound, EM2 quality acc.to EN 50363-2-1
COLOUR: black



APPLICATION



Tough rubber unscreened cable for installation inside or outside in dry, damp or wet environments and in hazardous environments (subject to local regulations). It can be immersed in fresh and salt water to a depth of 100 meters: for flexible power supplies, suitable for submersible motors and pumps. The synthetic rubber compound is ozone, UV, sunlight and weather resistant.

ELECTRICAL WORKING DATA

Nominal rated voltage U_0 / U	V - kV	450/750 - 0,6/1
Test voltage	kV	2,5/4
Max AC voltage	V - kV	540/900 - 0,7/1,2
Max DC voltage	kV	1,35 - 1,8
Current rating	A	See table p. 63

THERMAL WORKING DATA

Maximum short circuit temperature	°C	250
Maximum working temp. on the conductor	°C	90
Minimum ambient temperature	°C	Mobile condition: - 25 Static condition: - 40

MECHANICAL WORKING DATA

Maximum water depth	m	100
Bending radius*	mm	Static condition: 4 x D Mobile condition: 6 x D
Maximum tensile load	N/mm^2	15

* (D = outer diameter)

CHEMICAL WORKING DATA

Oil resistance	According to IEC 60811-404
Ozone resistance	According to IEC 60811-403
Behaviour in water	Water resistance test acc.to EN 50525-2-21 (AD8 condition) and AC internal test, suitable for immersion in sea and brackish water
UV resistance	According to ISO 4892-2
Burning behaviour	According to IEC 60332-1-2



SUBMERSIBLE

CORES X CROSS SECTION Nr x mm²	CONDUCTOR Ø mm	MIN OVERALL Ø mm	MAX OVERALL Ø mm	APPROX WEIGHT kg/km	MAX TENSILE LOAD N
1x1,5	1,5	5,7	6,6	55	23
1x2,5	1,9	6,4	7,4	70	38
1x4	2,4	7,2	8,2	95	60
1x6	2,9	8,0	9,0	130	90
1x10	3,8	9,7	10,8	190	150
1x16	4,9	10,9	12,1	260	240
1x25	6,1	12,8	14,1	360	375
1x35	7,2	14,3	15,6	480	525
1x50	8,9	16,8	18,3	670	750
1x70	10,6	18,9	20,5	890	1050
1x95	12,3	21,3	23,3	1140	1425
1x120	13,8	23,2	25,3	1440	1800
1x150	15,5	25,7	27,9	1750	2250
1x185	17,0	28,0	30,3	2140	2775
1x240	19,5	31,1	33,6	2650	3600
1x300	22,2	34,4	37,1	3380	4500
2x1	1,2	7,7	8,7	95	30
2x1,5	1,5	8,5	9,6	120	45
2x2,5	1,9	10,1	11,2	160	75
2x4	2,4	11,4	12,6	220	120
2x6	2,9	12,9	14,2	290	180
2x10	3,8	17,5	19,0	510	300
2x16	4,9	19,9	21,5	690	480
2x25	6,1	23,7	25,5	1020	750
3G1	1,2	8,4	9,5	120	45
3G1,5	1,5	9,2	10,3	140	68
3G2,5	1,9	11,0	12,2	200	113
3G4	2,4	12,4	13,7	270	180
3G6	2,9	14,1	15,4	360	270
3G10	3,8	19,1	20,7	640	450
3G16	4,9	21,8	23,5	880	720
3G25	6,1	25,8	28,0	1280	1125
3G35	7,2	28,7	31,1	1650	1575
3G50	8,9	33,8	36,4	2330	2250
3G70	10,6	38,3	41,2	3110	3150
3G95	12,3	43,7	46,8	4010	4275
3G120	13,8	46,8	50,7	4960	5400
3G150	15,5	51,9	56,1	6040	6750
3G185	17,0	56,6	61,0	7350	8325
3G240	19,5	63,9	69,0	9310	10800

CORES X CROSS SECTION Nr x mm²	CONDUCTOR Ø mm	MIN OVERALL Ø mm	MAX OVERALL Ø mm	APPROX WEIGHT kg/km	MAX TENSILE LOAD N
4G1	1,2	9,3	10,4	140	60
4G1,5	1,5	10,4	11,6	180	90
4G2,5	1,9	12,4	13,7	260	150
4G4	2,4	14,0	15,3	350	240
4G6	2,9	16,0	17,4	470	360
4G10	3,8	21,2	22,9	800	600
4G16	4,9	23,9	25,7	1090	960
4G25	6,1	28,8	31,2	1610	1500
4G35	7,2	31,9	34,4	2090	2100
4G50	8,9	38,2	41,1	3000	3000
4G70	10,6	43,0	46,1	3990	4200
4G95	12,3	49,2	53,2	5230	5700
4G120	13,8	53,0	57,2	6470	7200
4G150	15,5	57,9	62,7	7810	9000
4G185	17,0	63,3	68,4	9530	11100
4G240	19,5	71,3	77,1	12030	14400
5G1,5	1,5	11,5	12,7	220	113
5G2,5	1,9	13,7	15,0	310	188
5G4	2,4	15,6	17,0	430	300
5G6	2,9	17,8	19,3	570	450
5G10	3,8	23,4	25,2	970	750
5G16	4,9	26,5	28,8	1350	1200
5G25	6,1	31,9	34,4	2000	1875
7G1,5	1,5	15,8	17,1	350	158
12G1,5	1,5	18,3	19,7	510	270
18G1,5	1,5	21,5	23,6	730	405
7G2,5	1,9	18,3	19,8	490	263
12G2,5	1,9	21,4	23,5	730	450
18G2,5	1,9	25,4	27,7	1040	675
4G1,5 + 2x0,75	1,5/1,1	13,7	15,8	290	90
4G2,5 + 2x0,75	1,9/1,1	15,9	18,2	400	150
7G1,5 + 3x0,50	1,5/0,8	15,1	17,3	380	158
7G1,5 + 3x0,75	1,5/1,1	15,1	17,3	390	158
7G2,5 + 3x0,50	1,9/0,8	17,7	20,1	520	263
7G2,5 + 3x0,75	1,9/1,1	17,7	20,1	530	263

TECHNICAL DATA

ELECTRICAL RESISTANCE

Electrical resistance Ohm/km (according to IEC 60228 - VDE 0295)

CROSS-SECTION mm²	FLEXIBLE CONDUCTORS, RESISTANCE AT 20°C		FLEXIBLE CONDUCTORS, RESISTANCE AT 90°C		RIGID CONDUCTORS, RESISTANCE AT 20°C		RIGID CONDUCTORS, RESISTANCE AT 90°C	
	Bare copper	Tinned copper	Bare copper	Tinned copper	Bare copper	Tinned copper	Bare copper	Tinned copper
1,5	13,30	13,70	16,93	17,44	12,1	12,2	15,40	15,53
2,5	7,98	8,21	10,16	10,45	7,41	7,56	9,43	9,62
4	4,95	5,09	6,30	6,48	4,61	4,70	5,87	5,98
6	3,30	3,39	4,20	4,32	3,08	3,11	3,92	3,96
10	1,91	1,95	2,43	2,48	1,83	1,84	2,33	2,34
16	1,21	1,24	1,54	1,58	1,15	1,16	1,46	1,48
25	0,78	0,795	0,993	1,012	0,727	0,734	0,925	0,934
35	0,554	0,565	0,705	0,719	0,524	0,529	0,667	0,673
50	0,386	0,393	0,491	0,500	0,387	0,391	0,493	0,498
70	0,272	0,277	0,346	0,353	0,268	0,27	0,341	0,344
95	0,206	0,210	0,262	0,267	0,193	0,195	0,246	0,248
120	0,161	0,164	0,205	0,209	0,153	0,154	0,195	0,196
150	0,129	0,132	0,164	0,168	0,124	0,126	0,158	0,160
185	0,106	0,108	0,135	0,137	0,0991	0,100	0,126	0,127
240	0,0801	0,0817	0,102	0,104	0,0754	0,0762	0,0960	0,0970
300	0,0641	0,0654	0,0816	0,0833	0,0601	0,0607	0,0765	0,0773
400	0,0486	0,0495	0,0619	0,0630	0,0470	0,0475	0,0598	0,0605
500	0,0384	0,0391	0,0489	0,0498	0,0366	0,0369	0,0466	0,0470
630	0,0287	0,0292	0,0365	0,0372	0,0283	0,0286	0,0360	0,0364

CORRECTION FACTORS

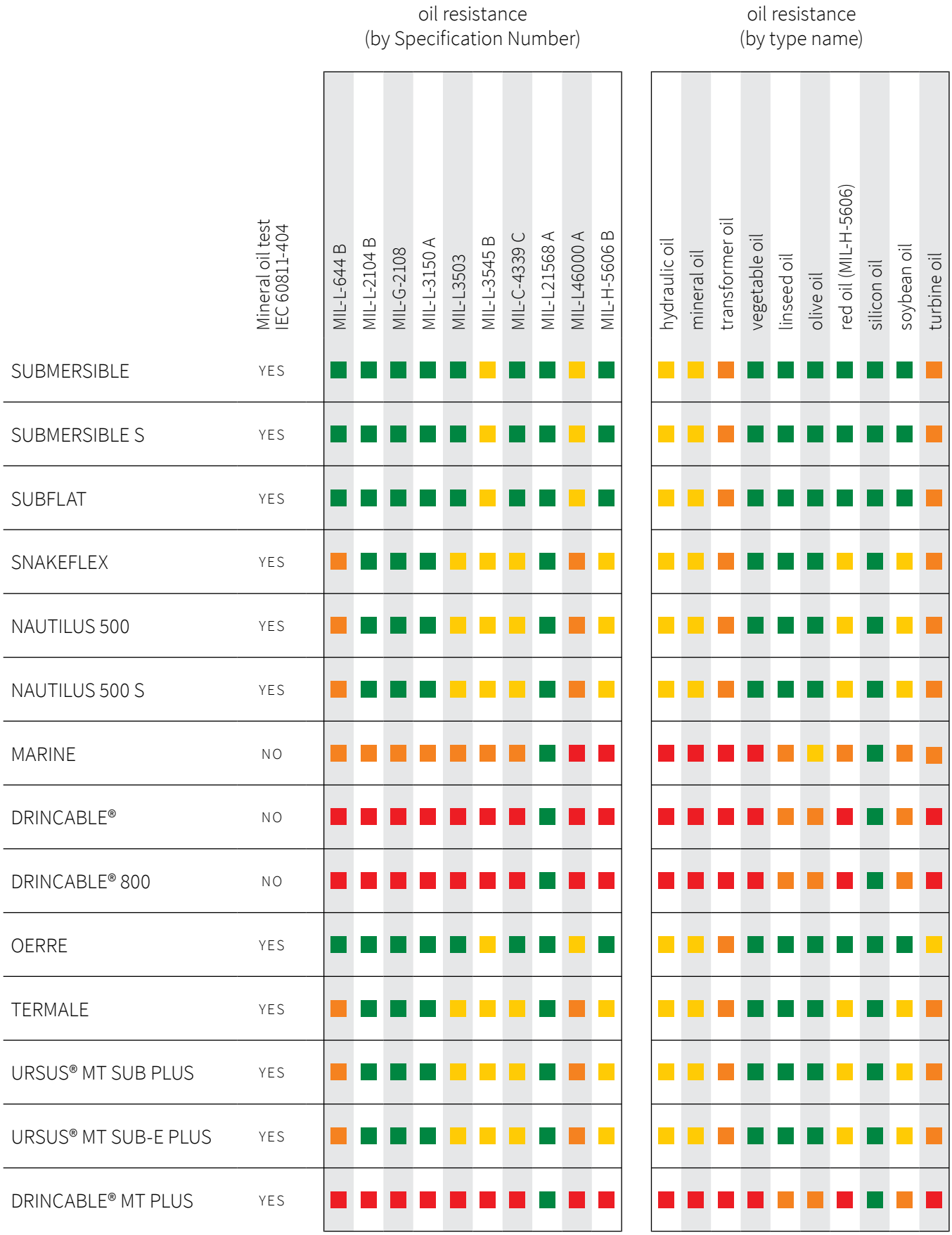
AMBIENT TEMP.(°C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
FACTOR	1,15	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71	0,65	0,58	0,5	0,41	0,29

CURRENT CARRYING CAPACITY (LOW VOLTAGE CABLES)

Conductor service temperature 90°C
Ambient air/water temperature 30°C
3 - 4 cores cable
3 cores loaded

	ROUND CABLES		FLAT CABLES		
CROSS SECTION	LAYING IN FREE AIR	LAYING IN WATER	LAYING IN FREE AIR	LAYING IN WATER	MAX SHORT CIRCUIT CURRENT (1S)
mm^2	A	A	A	A	kA
1,5	23	29	24	30	0,215
2,5	32	38	33	39	0,358
4	42	52	45	56	0,572
6	54	67	58	72	0,858
10	75	94	80	100	1,430
16	100	125	107	134	2,288
25	127	166	141	184	3,575
35	158	205	176	228	5,005
50	192	256	216	288	7,150
70	246	316	279	358	10,010
95	298	377	342	433	13,585
120	346	438	400	506	17,160
150	399	505	464	587	21,450
185	456	577	533	674	26,455
240	538	681	634	803	34,320
300	621	785	736	930	42,900

CHEMICAL RESISTANCE

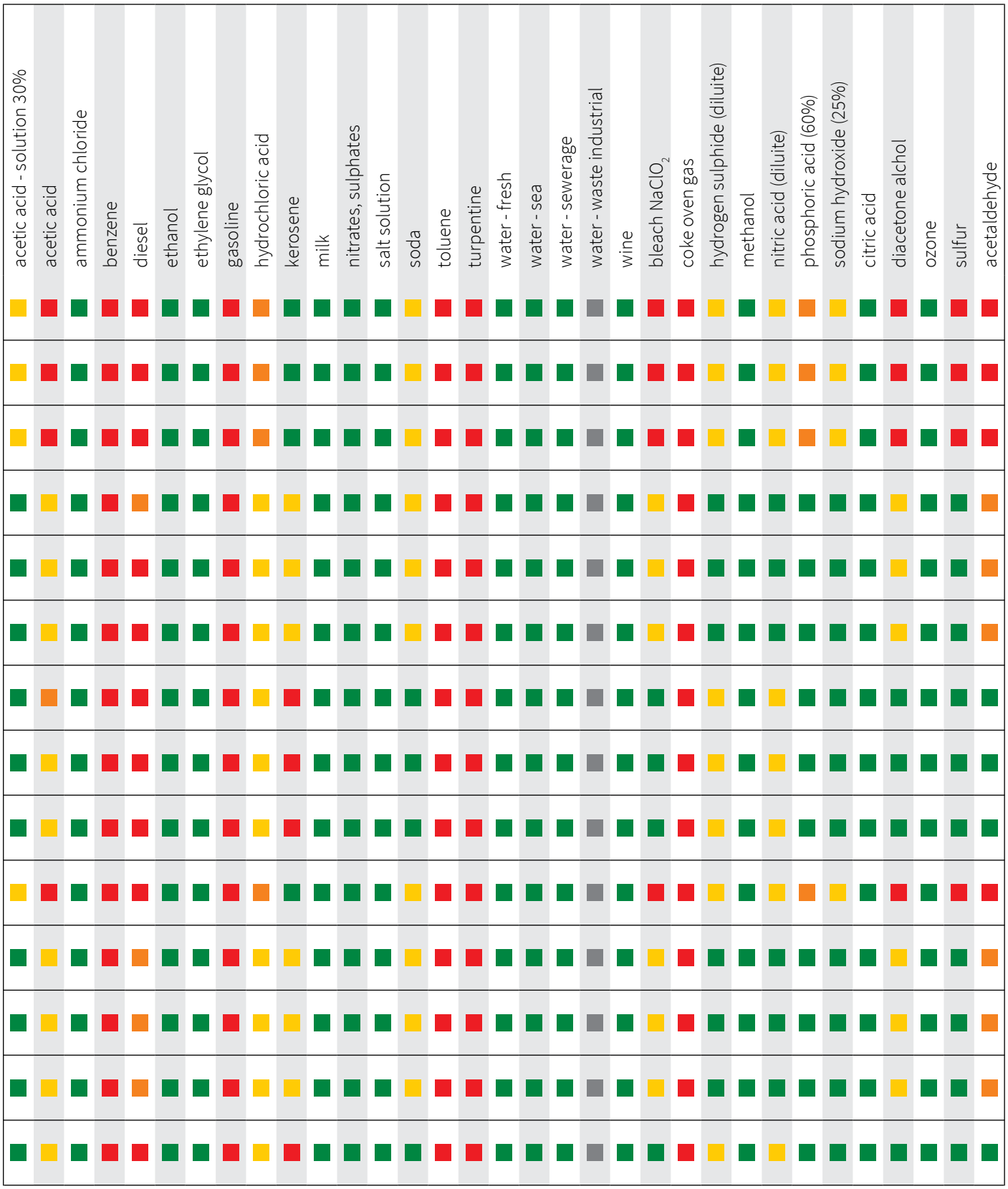


little influence on the material (suitable for use, for prolonged contact or immersion)

moderate deterioration of the characteristics (fit for use)

characteristics severe decay (use not recommended: eventually to be checked conditions and timing of contact)

other liquid resistance



not usable

to be verified in relation to the chemical main components

SACOPA SAU
Ctra. Figueras, nº 10
17850 Besalú (Girona) Spain
Tel. +34 972 590 601
Fax +34 972 590 561
www.ignialight.com

Cable DMX Codi I0839

Especificacions tècniques:

Parell trenat apantallat.
Impedància de 110 ohms.
Baixa capacitància.
Gruix de 0,35mm^2 (22AWG).



TIPO DE CABLE Y CONECTORES

- Adecuado para la transmisión de datos según la norma EIA 485 para 250 Kbaudios.

- Impedancia nominal de 120 ohmios (minimo 80 ohmios – máximo 150 ohmios) y baja capacitancia.

- Apantallado y de par trenzado. Para algunas instalaciones, se requiere doble línea y en ese caso se emplea cable con sendos pares trenzados y pantalla.

- El grosor mínimo de los conductores depende de la distancia: 24 AWG hasta 300 metros, 22 AWG hasta 500 metros. Aunque teóricamente se podrían duplicar estas distancias, por las condiciones habituales de uso, no es recomendable.

- Conectores XLR de 5 pines (1: pantalla, 2: data-, 3: data+, 4: data'-, 5: data'+). Los pines 4 y 5 sólo se emplean en caso de utilizar cable con doble par. Lo normal es utilizar únicamente los pines 1, 2 y 3.

- En función de las condiciones de uso, se debe estudiar la resistencia mecánica del propio conductor, de las fundas y de la cubierta del cable. Por ejemplo, la cubierta de poliuretano aguanta muy bien la abrasión.

- Si el cable puede entrar en contacto con medios calientes (chasis de proyectores, etc.) se debería emplear cable tratado FEP (150-200 ºC) o PTFE (200 ºC). El PVC permanece estable entre 60-150 ºC.

- El uso de "cable de micrófono" está absolutamente desaconsejado.

11 ANNEX 11. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Detalls de la Font Màgica .



Perifèrics



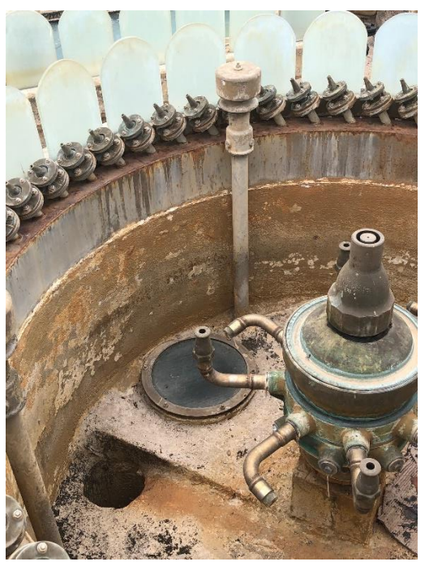
Interior Prismes



Prismes



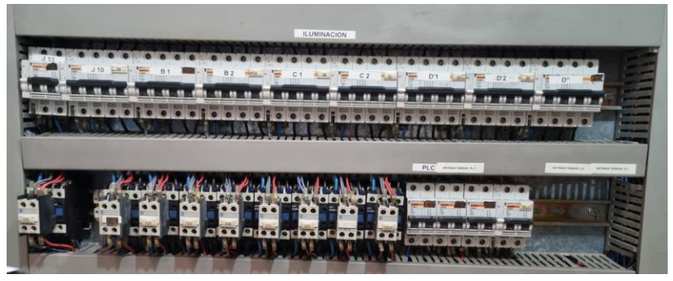
Interior Joc 10



Exterior Joc 10



Quadre elèctric Sector (Tipus)



Interior Quadre Electric (Proteccions i Maniobra)

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MÀGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA"

DATA: Novembre de 2024

Versió: 1.0

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166

aeca group



DOCUMENT II – PLÀNOLS

CONTINGUT

1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2.1.- PLANTA GENERAL

2.2.- SIMULACIÓ 3D ESTAT ACTUAL I

2.3.- SIMULACIÓ 3D ESTAT ACTUAL II

2.4.- SIMULACIÓ 3D ESTAT ACTUAL III

3.1.- PLANTA GENERAL PROPOSTA GENERAL

3.2.- PLANTA GENERAL PROPOSTA SECTOR TIPUS

4.1- ESTAT ACTUAL SECTOR A/B/D

4.2- ESTAT ACTUAL A MODIFICAR SECTOR A/B/D

4.3- PROPOSTA ENLLUMENAT SECTOR A/B/D

4.4.- DETALL ANCORATGE CENTRAL SECTOR A/B/D

4.5.- DETALL ANCORATGE EXTREMS SECTOR A/B/D

5.1- ESTAT ACTUAL SECTOR C

5.2- ESTAT ACTUAL A MODIFICAR SECTOR C

5.3- PROPOSTA ENLLUMENAT SECTOR C

5.4.- DETALL ANCORATGE CENTRAL SECTOR C

5.5.- DETALL ANCORATGE EXTREMS SECTOR C

6.1- ESTAT ACTUAL SECTOR E

6.2- ESTAT ACTUAL A MODIFICAR SECTOR E

6.3- PROPOSTA ENLLUMENAT SECTOR E

6.4.- DETALL ANCORATGE CENTRAL SECTOR E

6.5.- DETALL ANCORATGE EXTREMS SECTOR E

7.1.- ESTAT ACTUAL VS PROPOSAT SECTOR C REFORÇ

7.2.- DETALL ANCORATGE I SIMULACIÓ NOVA LLUMINÀRIA SECTOR C REFORÇ

8.1.- ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT SECTOR EXTERIOR

8.2.- DETALL ANCORATGE I SIMULACIÓ NOVA LLUMINÀRIA SECTOR EXTERIOR

9.1.- ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT SECTOR D REFORÇ

9.2.- ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT SECTOR D REFORÇ

10.1.- PLANTA GENERAL SALES SOTA FONT

10.2.- PLANTA GENERAL UBICACIÓ QUADRES

11.1.- SINÒPTIC GENERAL FONT MÀGICA SECTOR I

11.2.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR II

11.3.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR III

11.4.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR IV

11.5.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR V

11.6.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR VI

11.7.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR VII

11.8.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR VIII

11.9.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR IX

11.10.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR X

11.11.- sinòptic GENERAL FONT MÀGICA SECTOR A

12.1 ESQUEMA ELECTRIC SQ TIPUS SECTOR A REFORMAR I

12.2 ESQUEMA ELECTRIC SQ TIPUS SECTOR A REFORMAR II

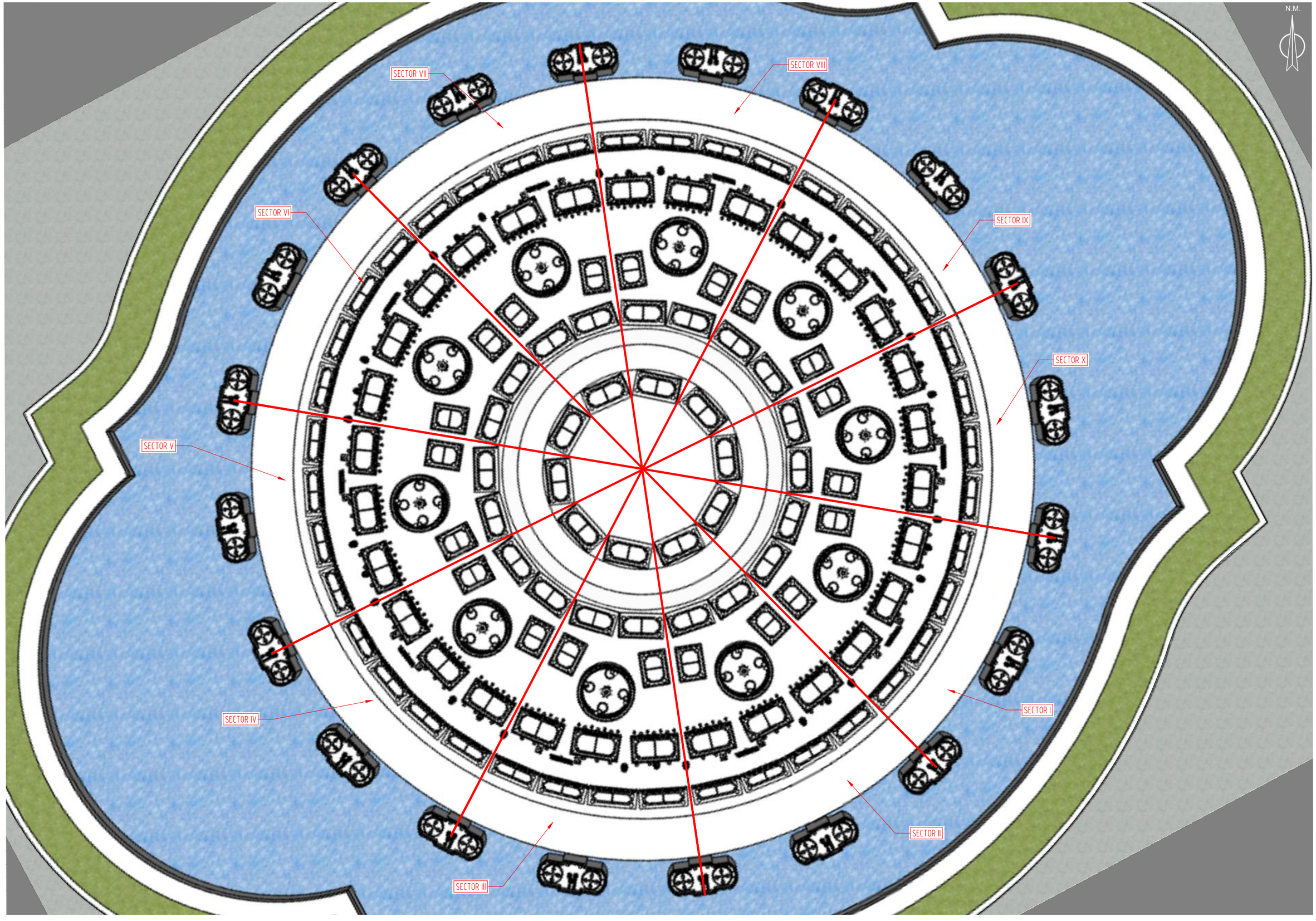
12.3 ESQUEMA ELECTRIC SQ NIVELL "A" A REFORMAR

UTM
X:408008
Y:4595402
Fus: 31N ETRS89
www.icc.cat

FONT MÀGICA



Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL COL·LEGIAT Nº: 9.166	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: 1:2000 DIN A1: 1:1000 ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 11/11/2024 DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 13/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	NOM FITXER: 01_BT_V0_SE_FONT	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 01 DE 01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3: 1:175
DIN A1: 1:350
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

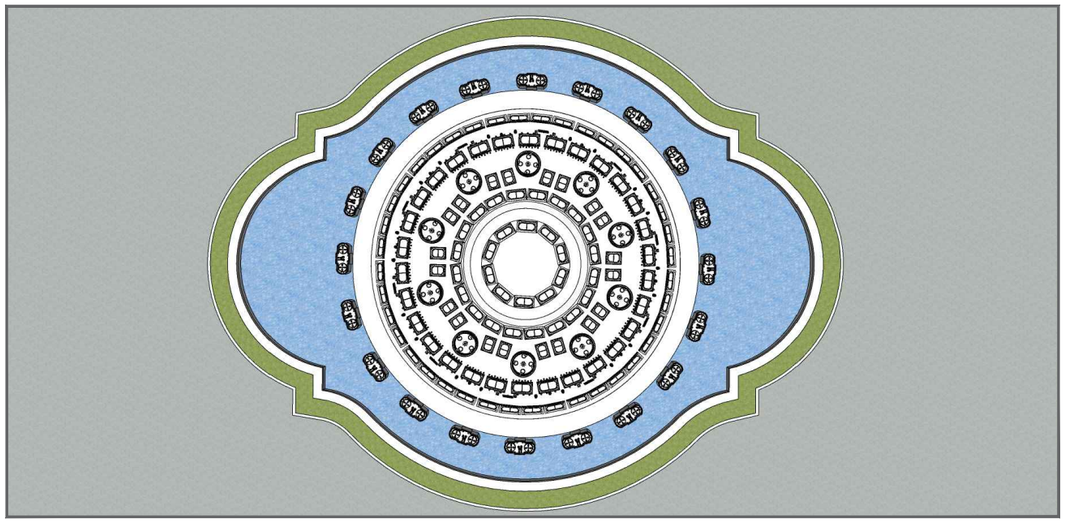
DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

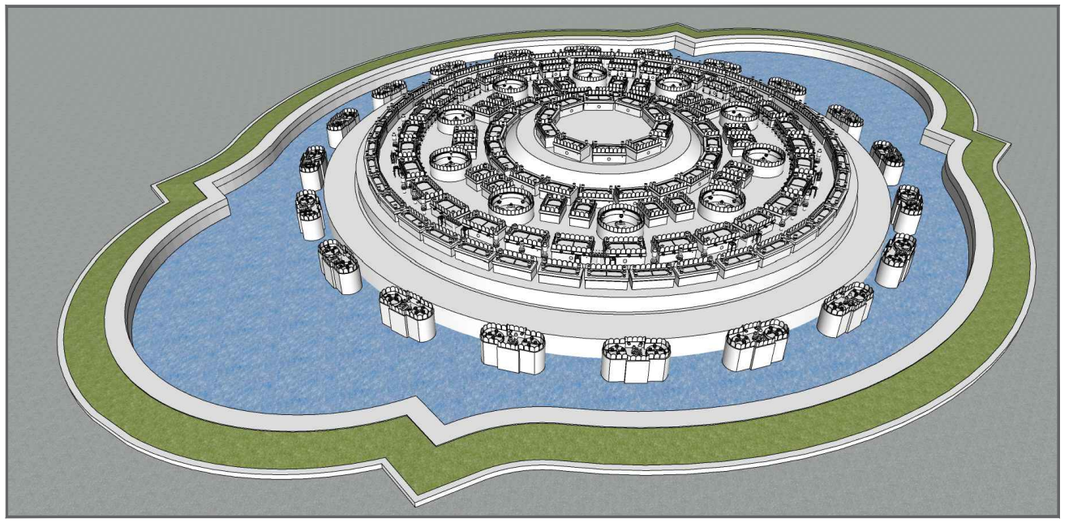
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL

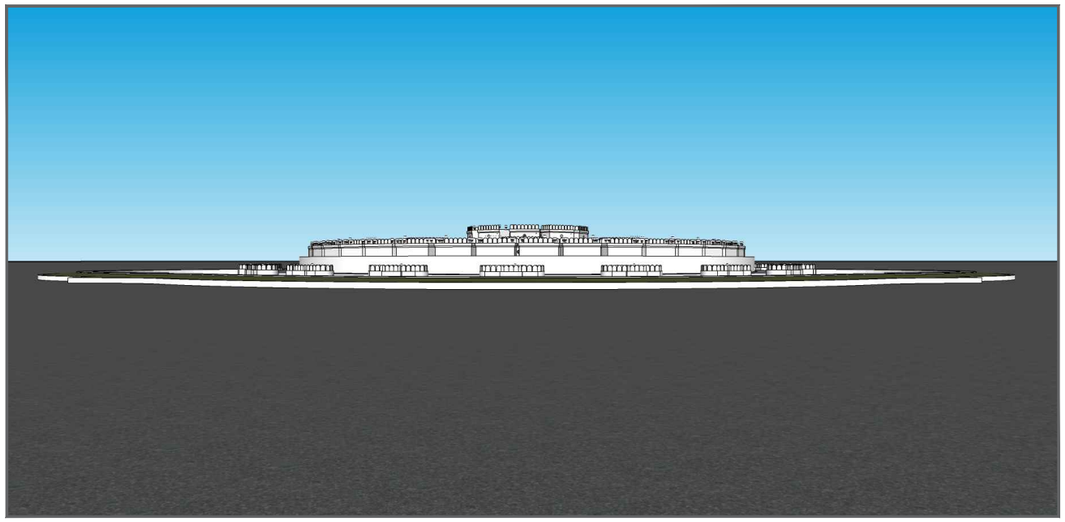
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

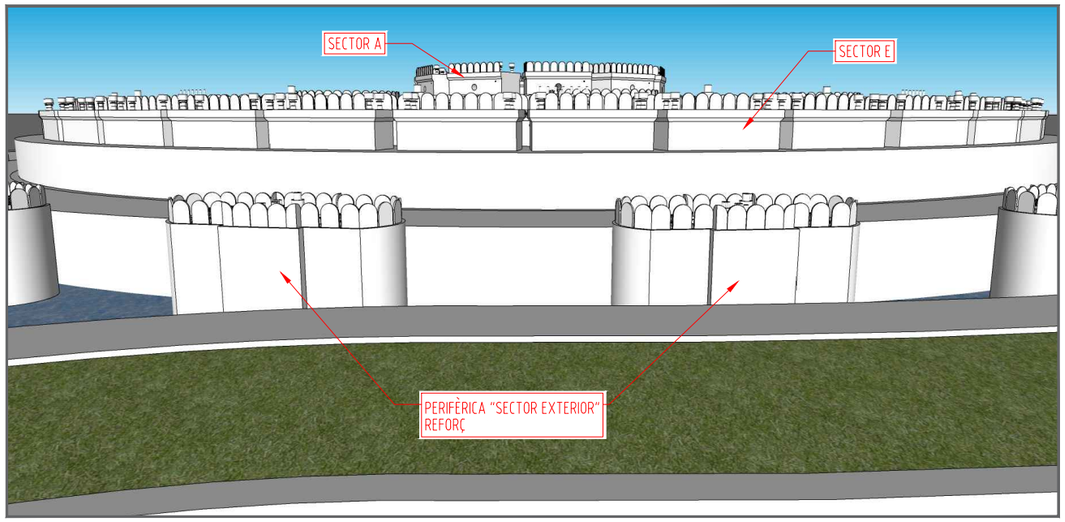
PLÀNOL NÚM.
2.1

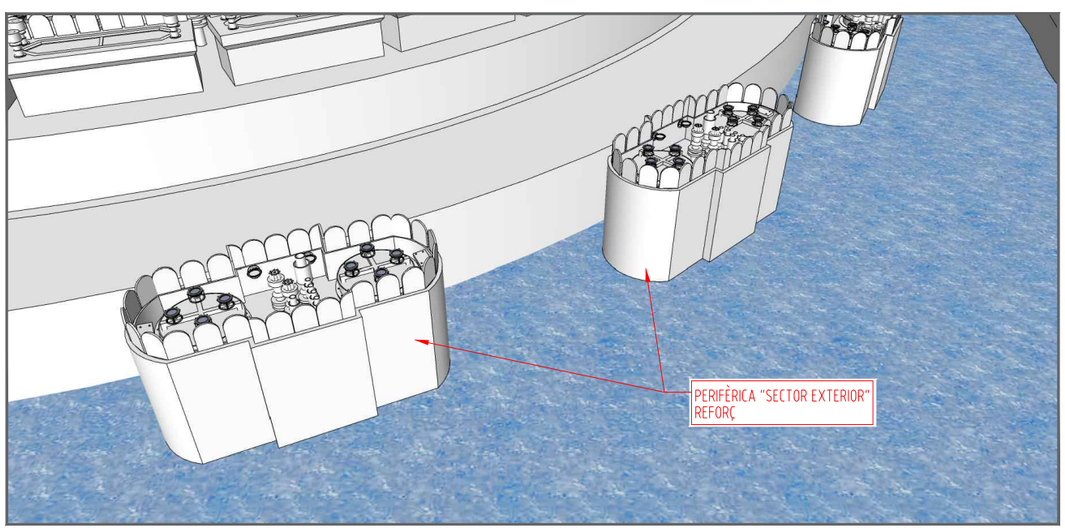
FULL 01 DE 04

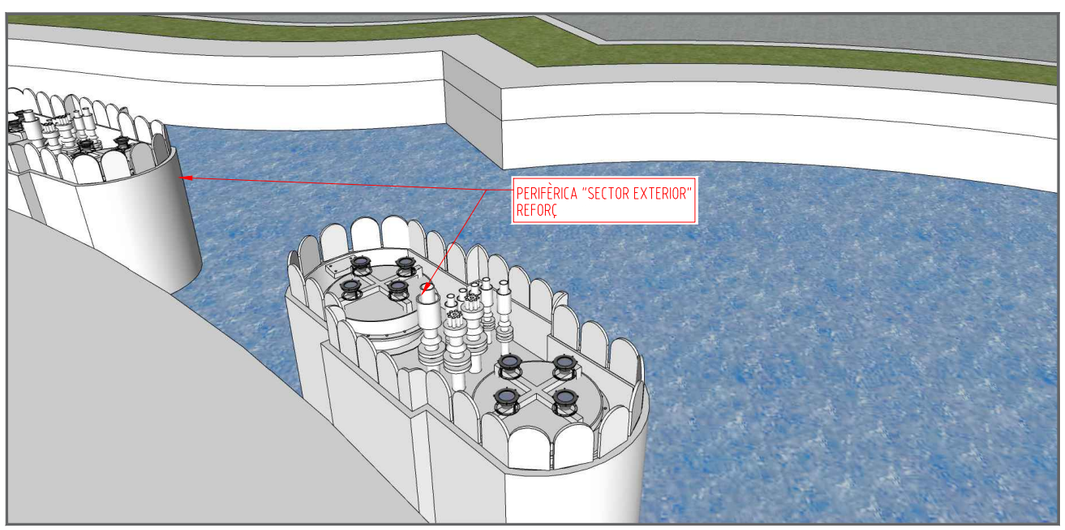












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

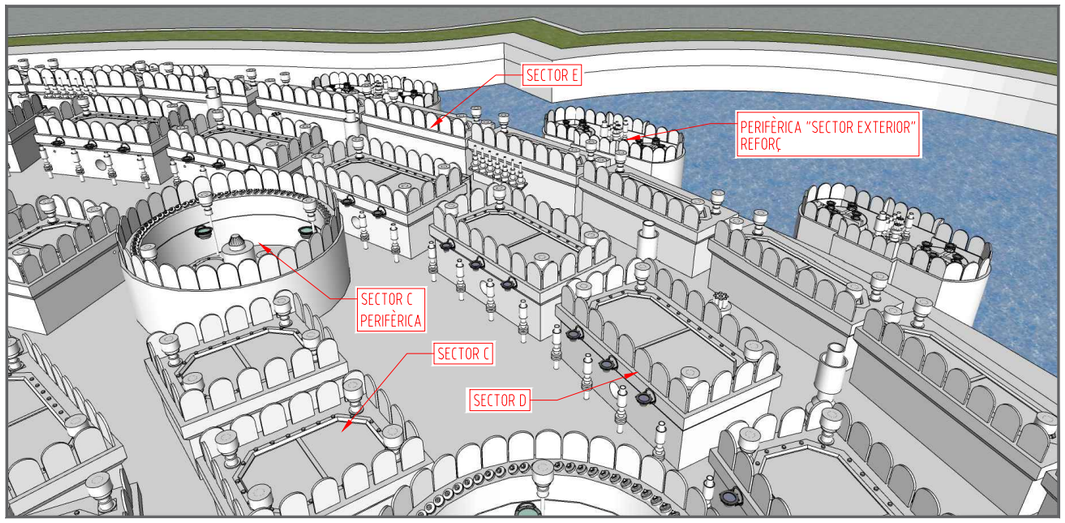
DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

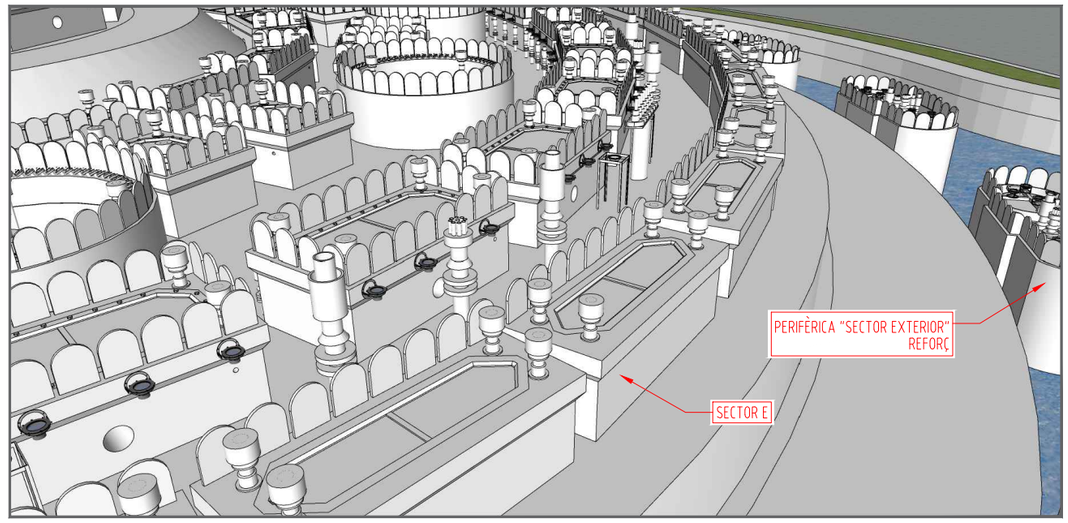
NOM DEL PLÀNOL:
SIMULACIÓ 3D ESTAT ACTUAL I

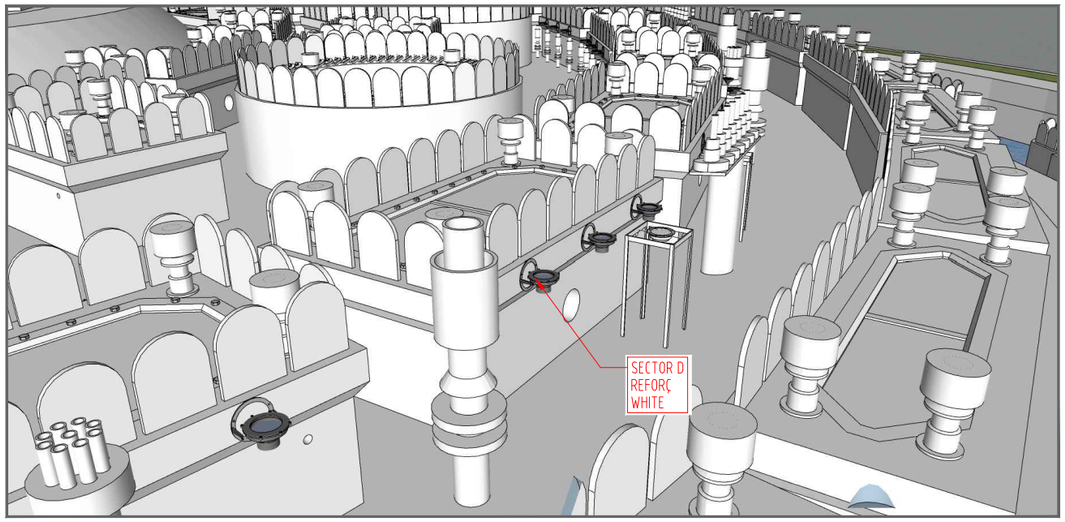
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

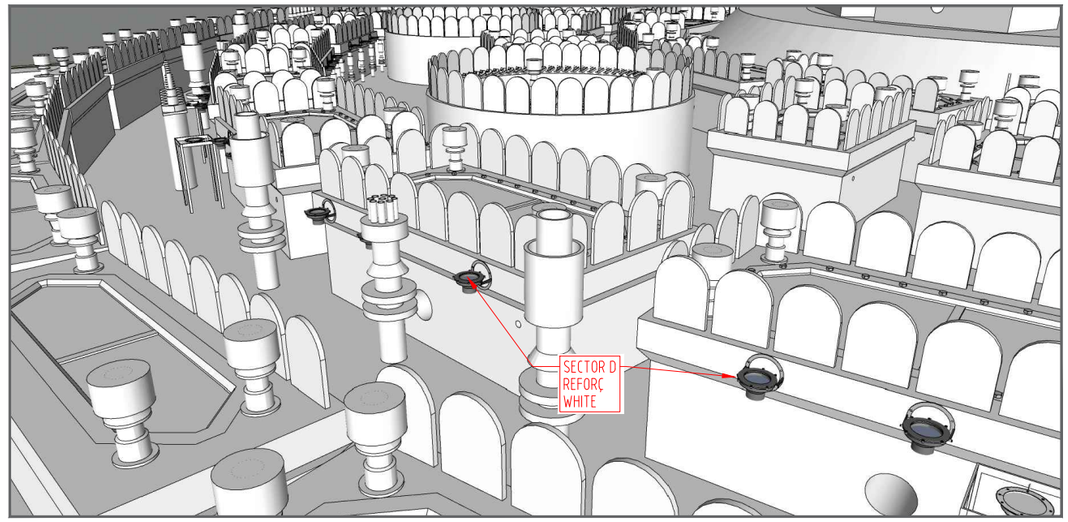
PLÀNOL NÚM.
2.2

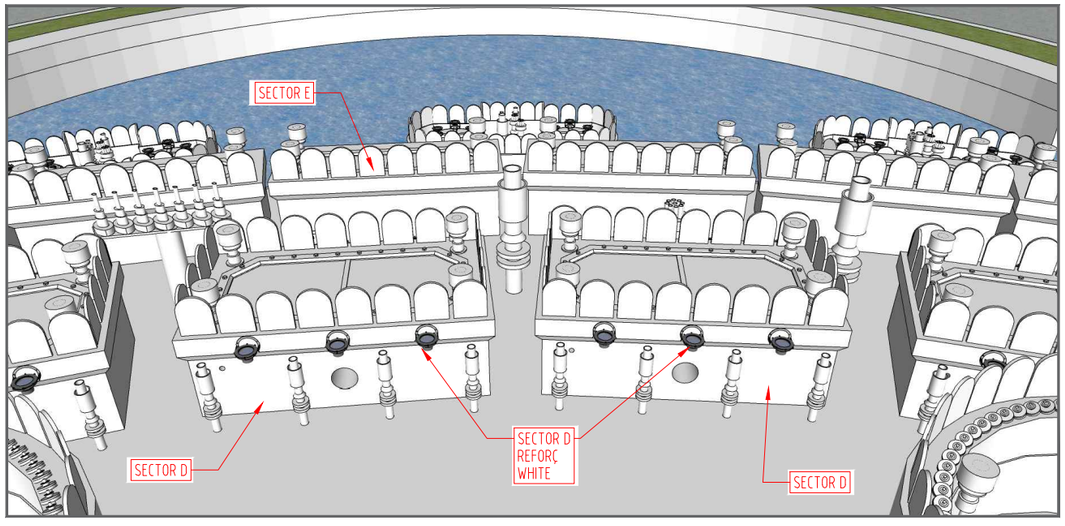
FULL 02 DE 04

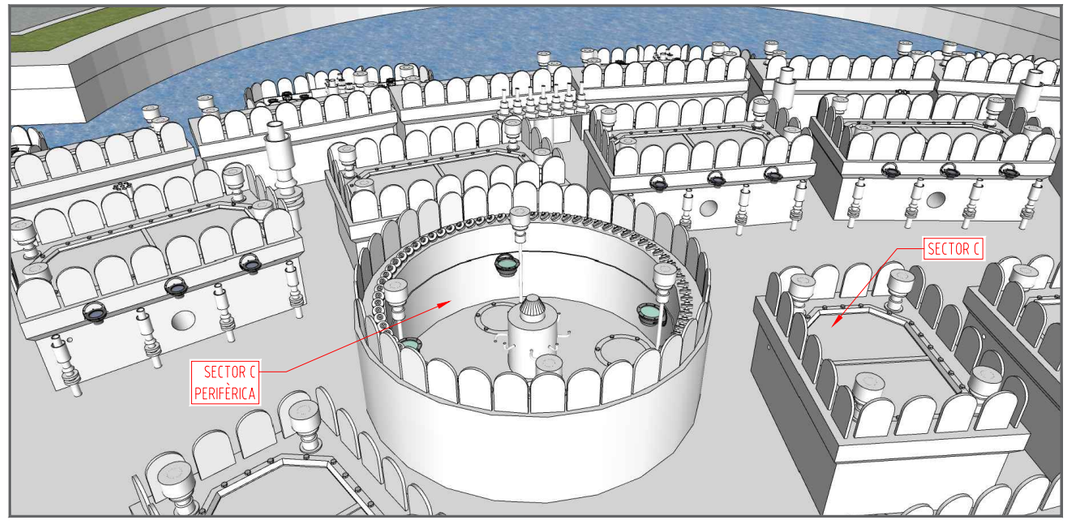












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

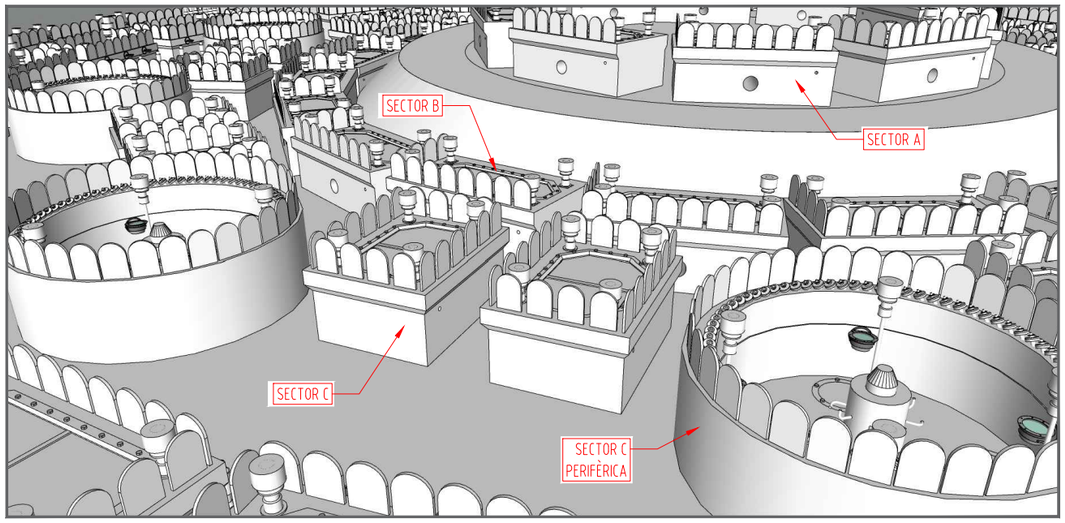
DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

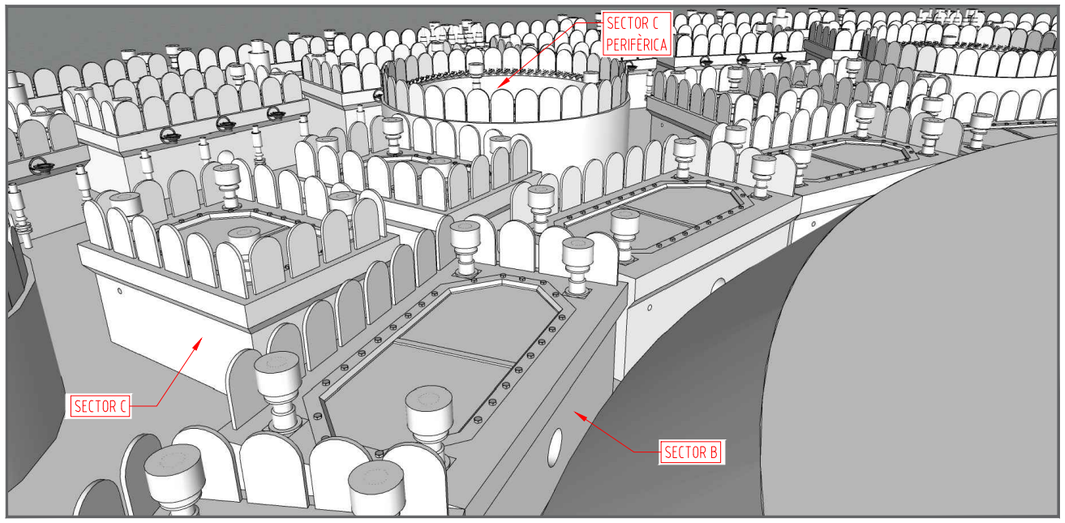
NOM DEL PLÀNOL:
SIMULACIÓ 3D ESTAT ACTUAL II

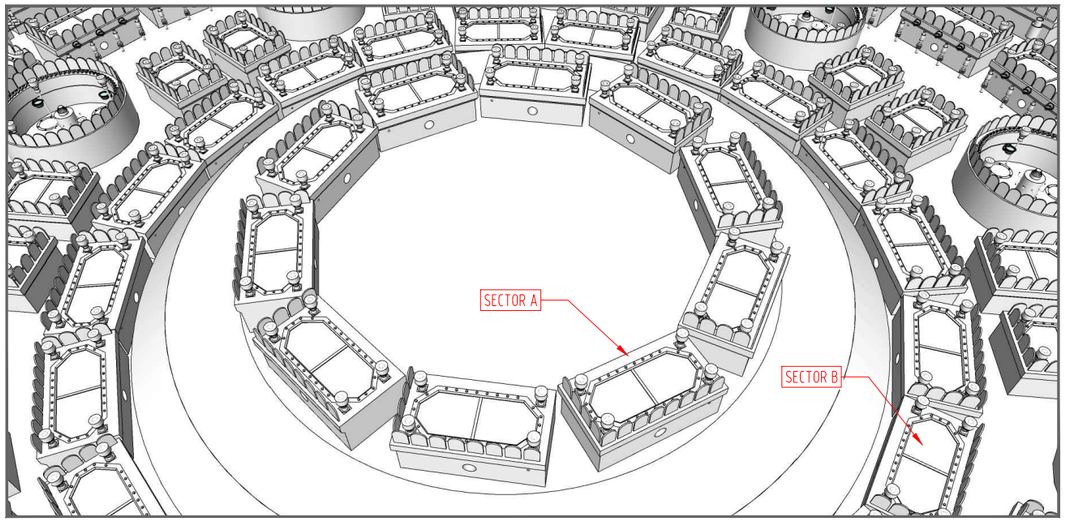
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

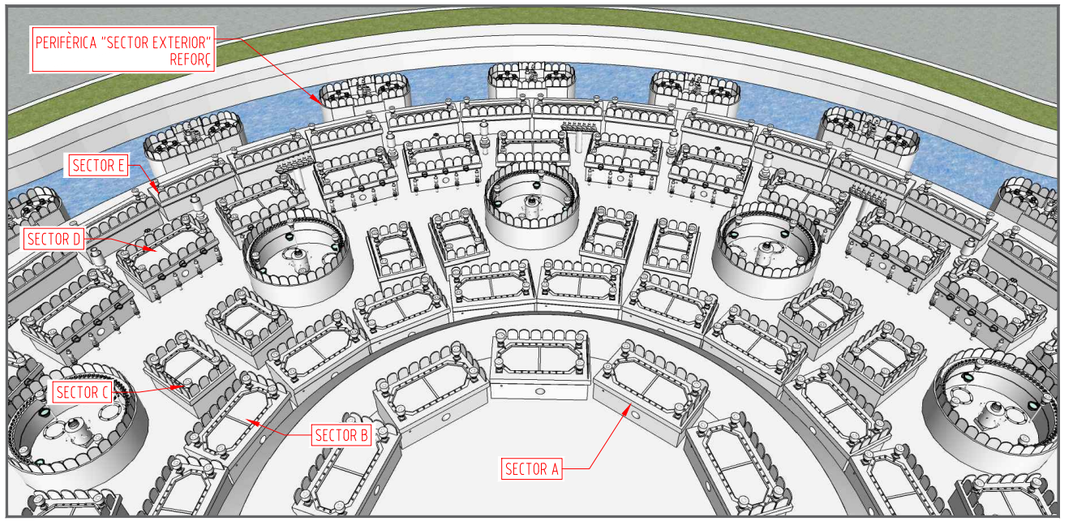
PLÀNOL NÚM.
2.3

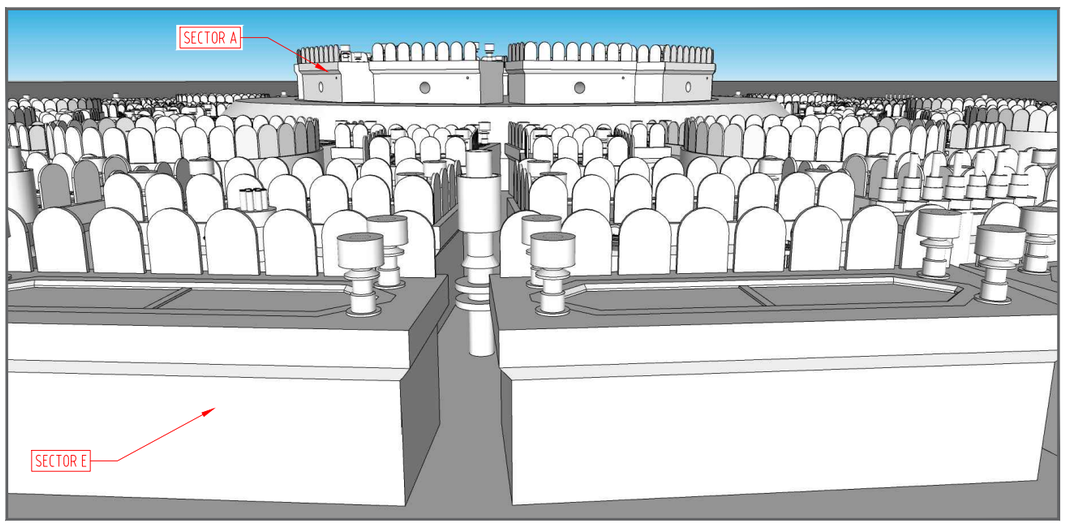
FULL 03 DE 04

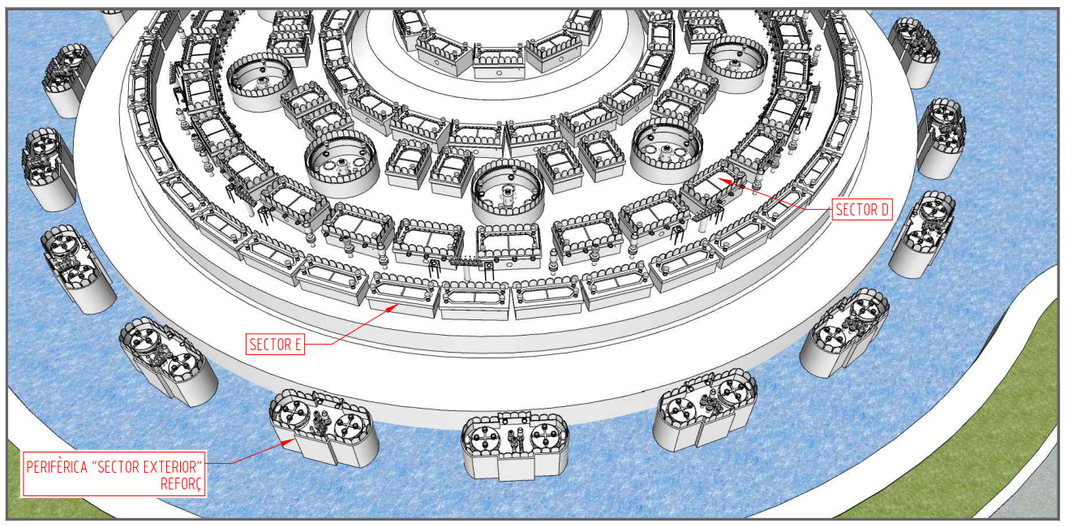












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.966

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

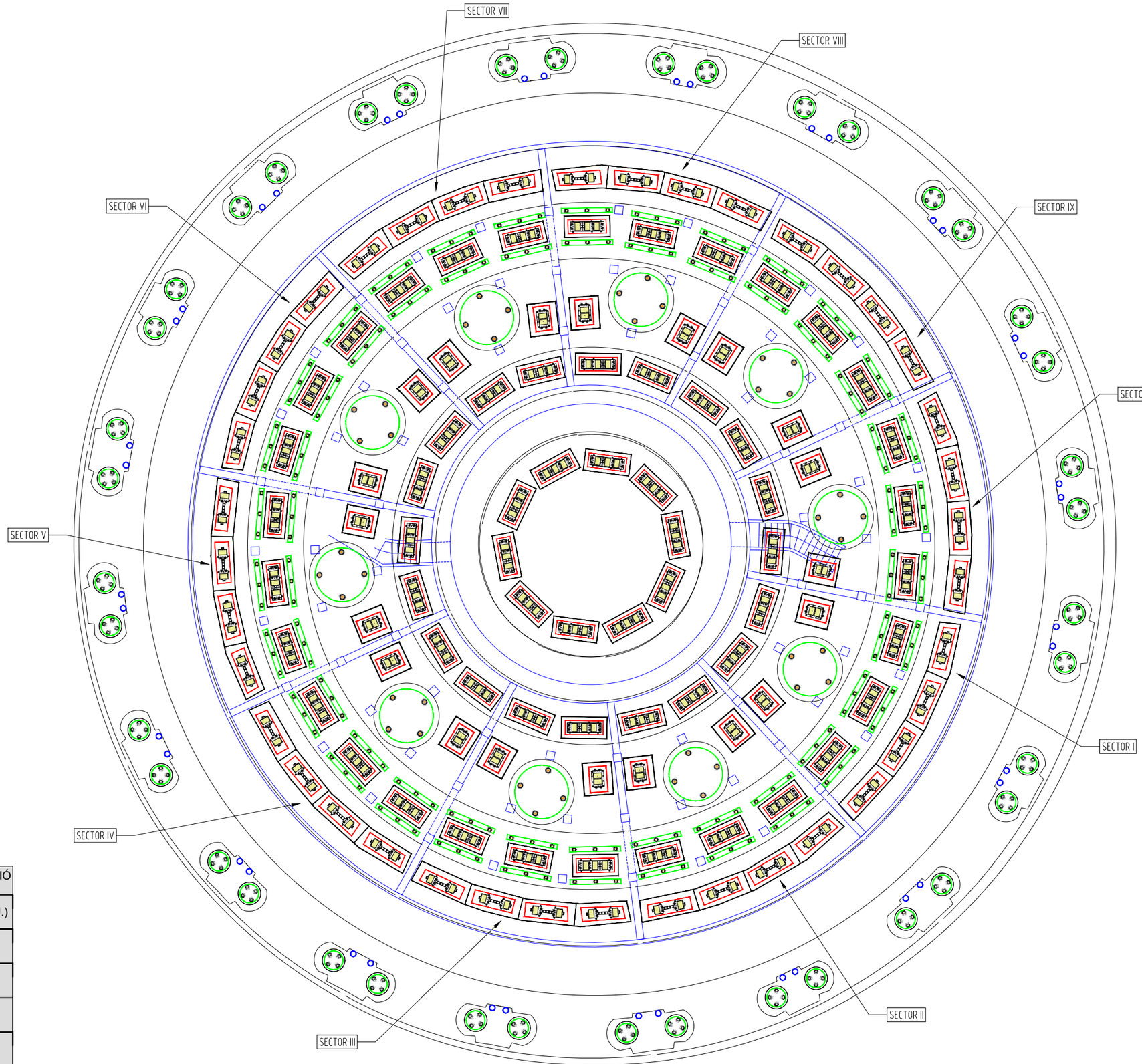
DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SIMULACIÓ 3D ESTAT ACTUAL III

NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
2.4

FULL 04 DE 04



N.M.

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ
SECTOR TIPUS FONT MÀGICA

MODEL LLUMINARIA	UNITAT (U.)
XTELIA M	300
HALOSPOT	180
HALOSPOT (WHITE)	160
KIBELE	40
TOTAL	680

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.966

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3: 1:175
DIN A1: 1:350
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

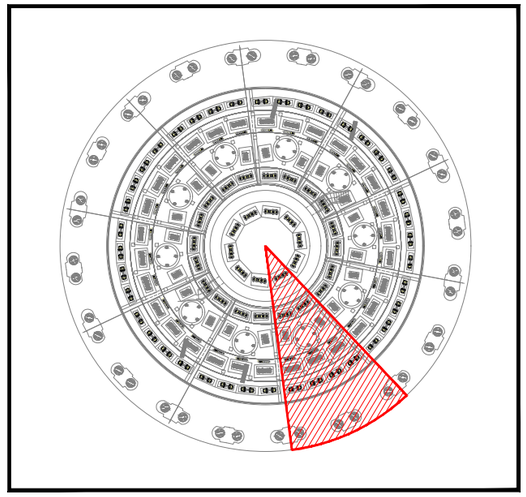
DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

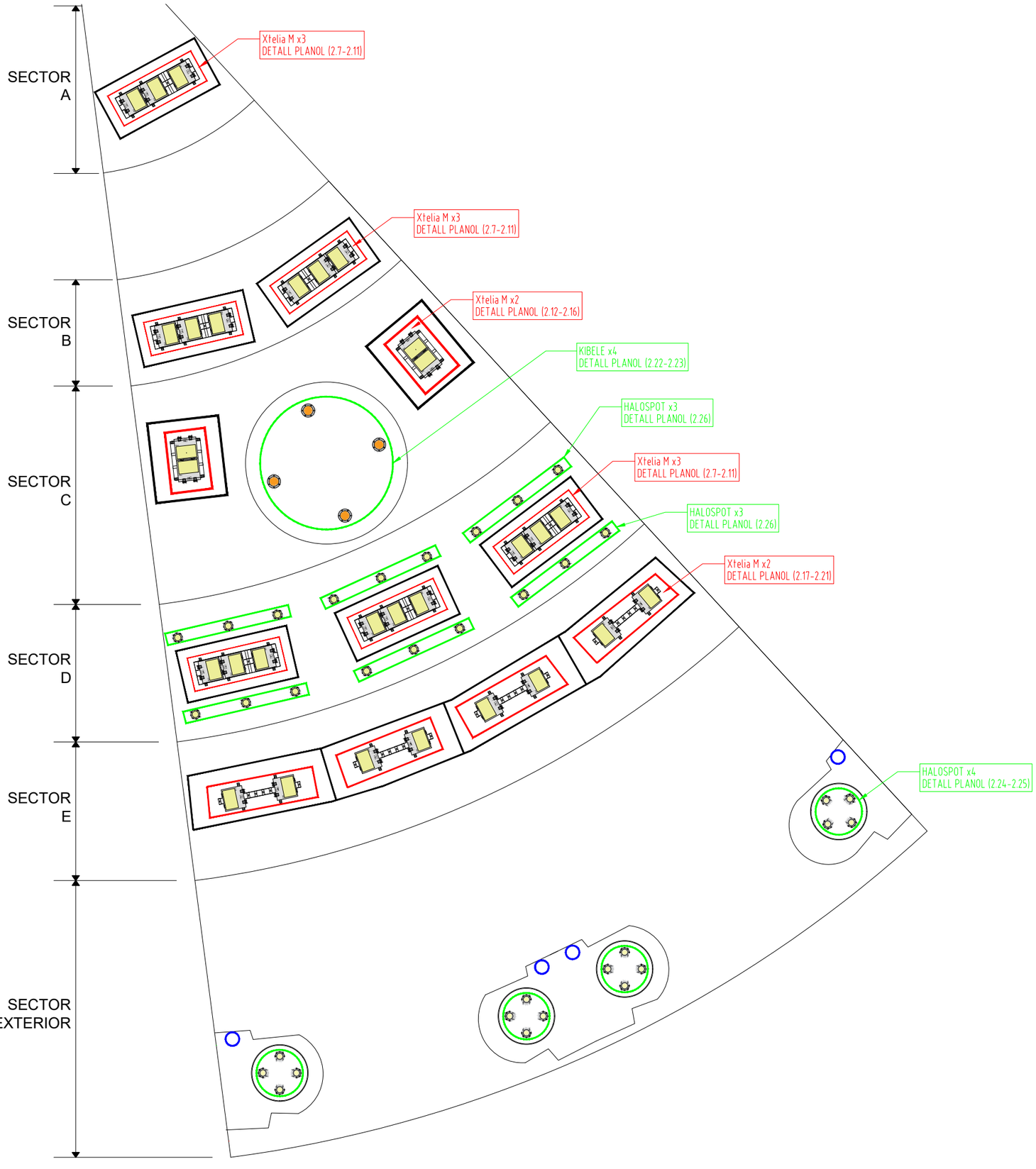
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL PROPOSTA

NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
3.1

FULL 01 DE 02





N.M.

Exterior

Interior

Exsistens

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ
SECTOR TIPUS FONT MÀGICA

MODEL LLUMINARIA	UNITAT (U.)
XTELIA M	30
HALOSPOT	18
HALOSPOT (WHITE)	16
KIBELE	4
TOTAL	68

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3: 1:75
DIN A1: 1:50
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ:
19/11/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL PROPOSTA
SECTOR TIPUS

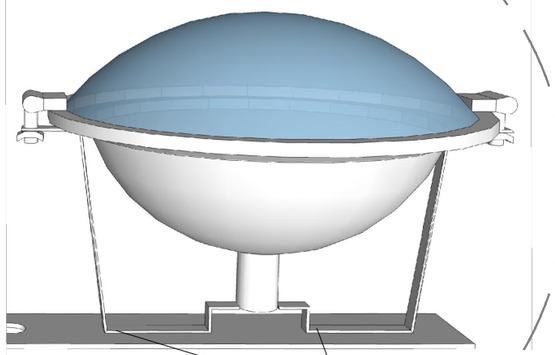
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
3.2

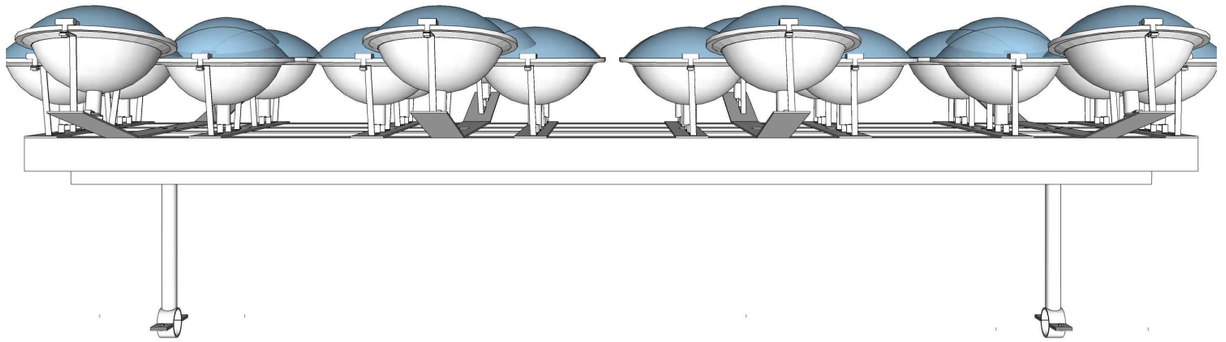
FULL 02 DE 02

ESTAT ACTUAL
"SECTOR A/B/D"

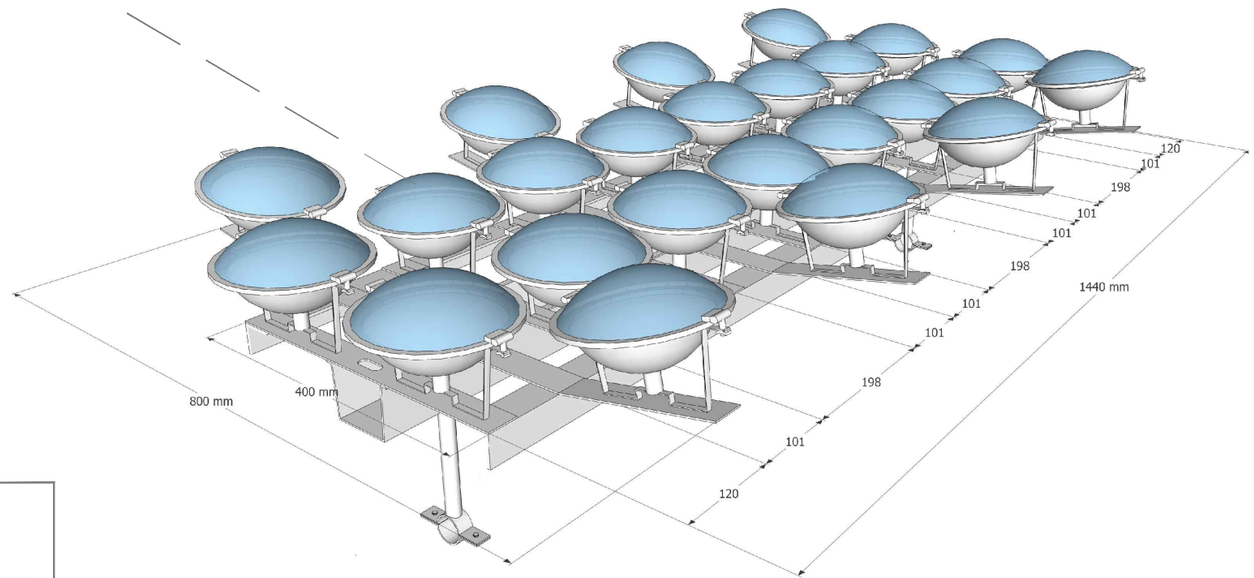
DETALL LLUMINARIA EXISTENT

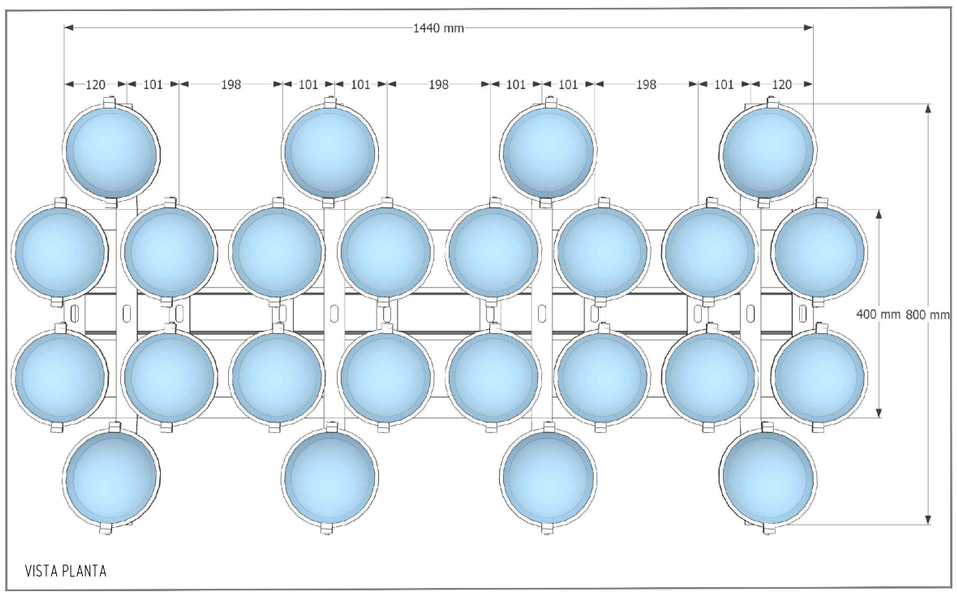


VISTA LATERAL



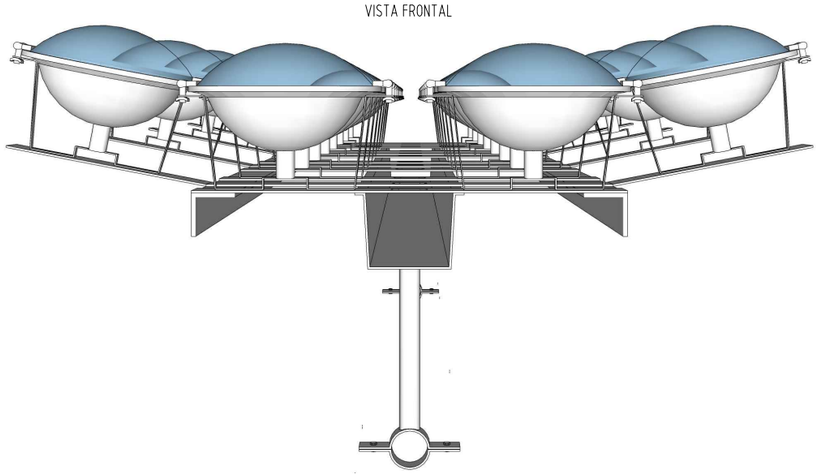
VISTA 3D





VISTA PLANTA

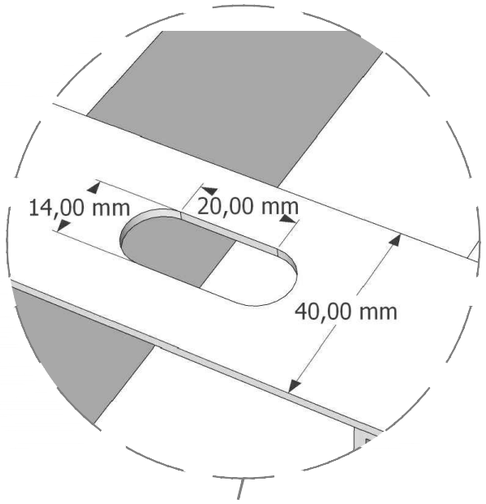
VISTA FRONTAL

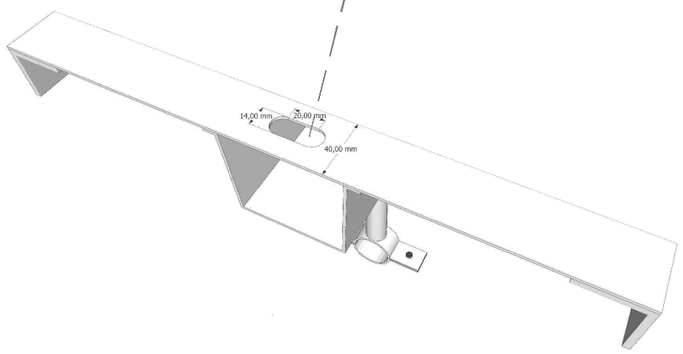


Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU, ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL, COL·LEGIAT Nº: 9.166	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 19/11/2024 DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL (SECTOR A/B/D)	NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT	PLÀNOL NÚM. 4.1 FULL 01 DE 05

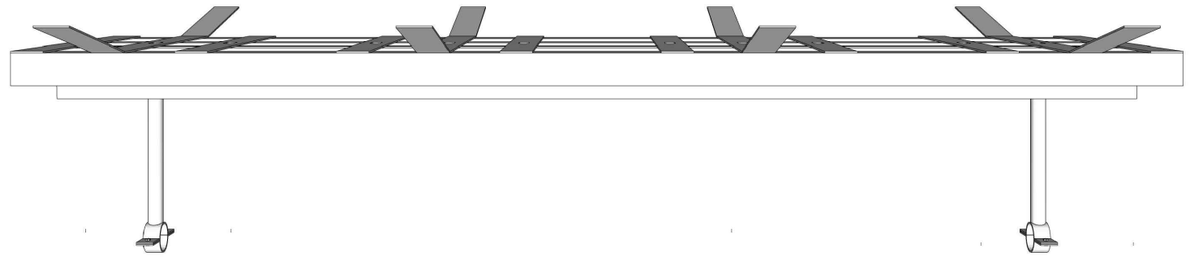
ESTRUCTURA A MODIFICAR
"SECTOR A/B/D"

DETALL SUPORT EXISTENT

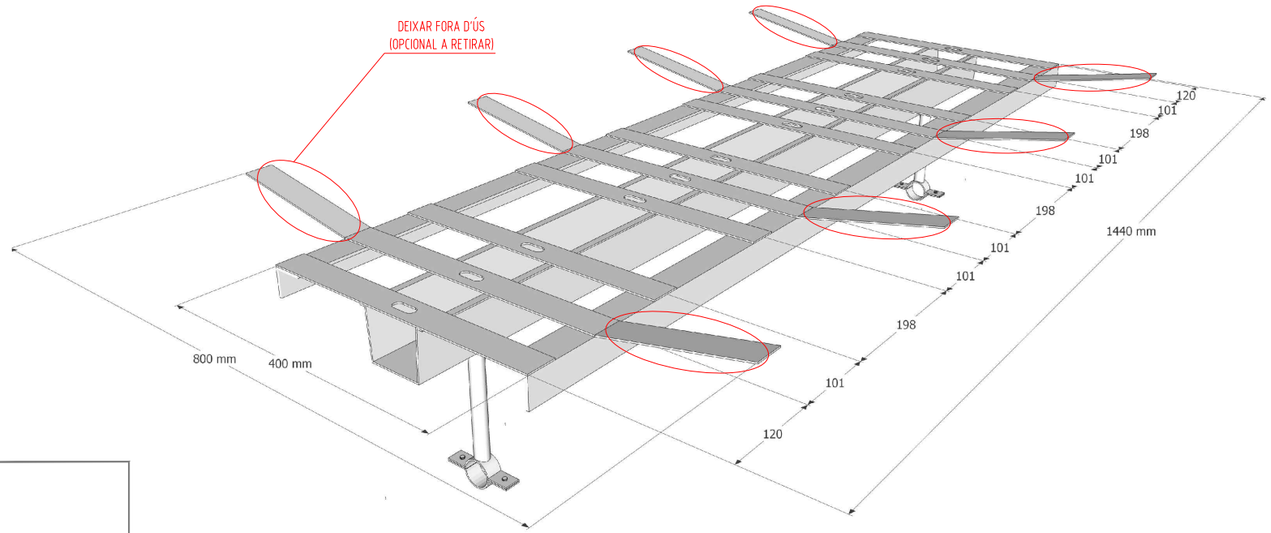


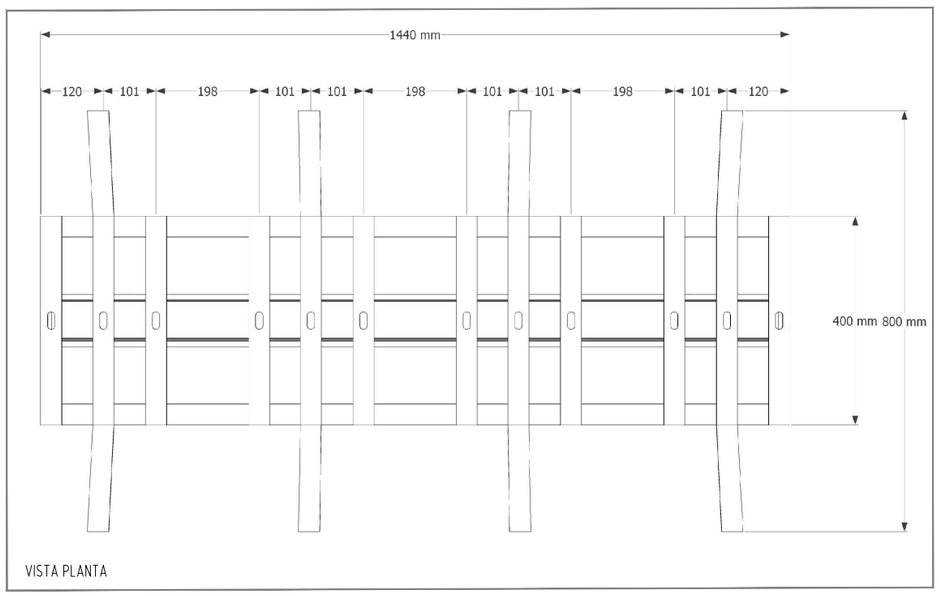


VISTA LATERAL

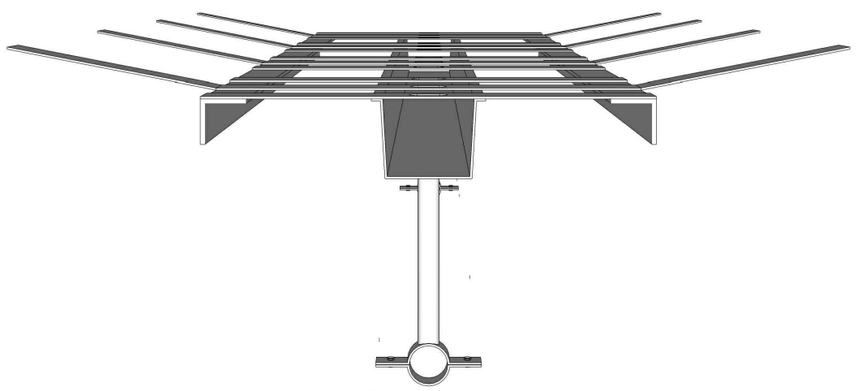


VISTA 3D





VISTA FRONTAL



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURA ACTUAL A MODIFICAR
(SECTOR A/B/D)

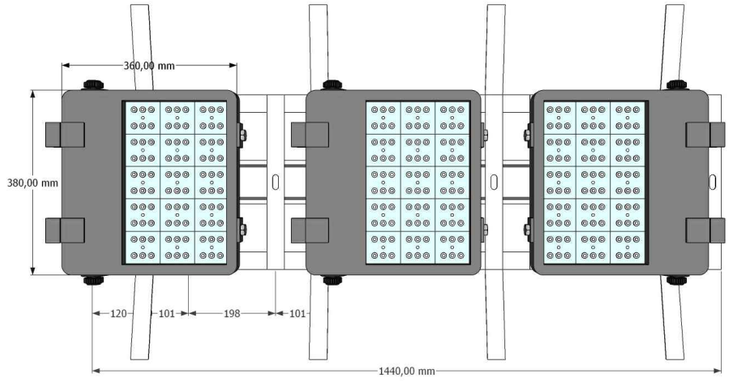
NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM. 4.2

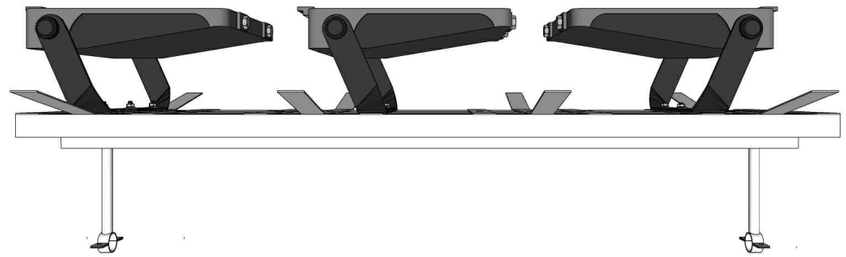
FULL 02 DE 05

NOVA PROPOSTA ENLLUMENAT "SECTOR A/B/D"

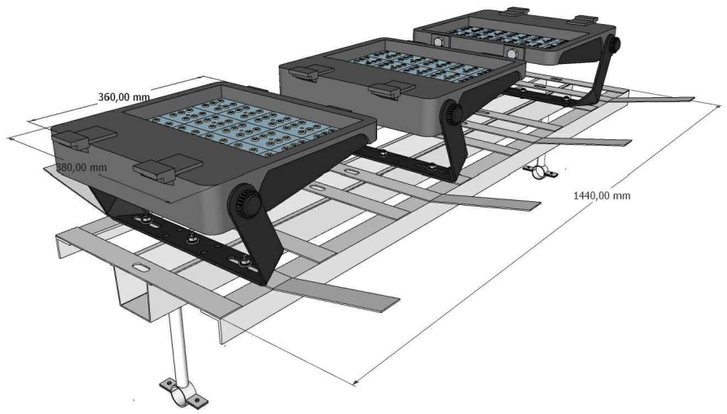
VISTA PLANTA



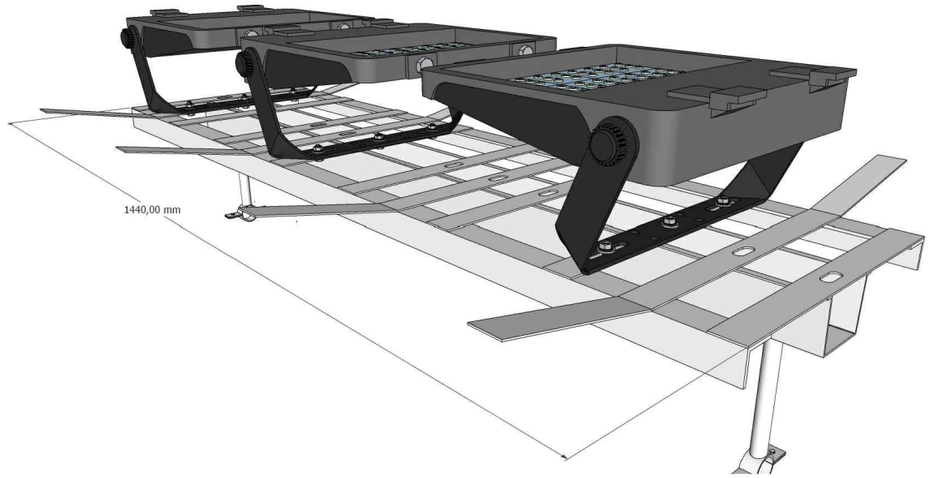
VISTA LATERAL



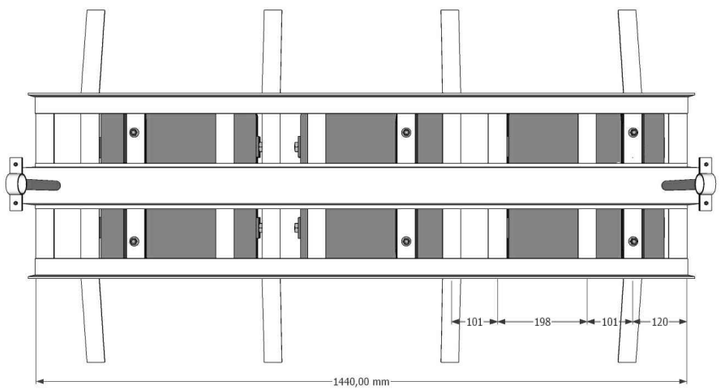
VISTA 3D (1)



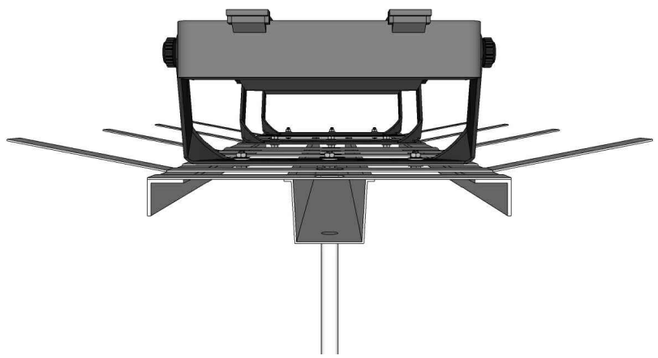
VISTA 3D (2)



VISTA POSTERIOR



VISTA FRONTAL



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

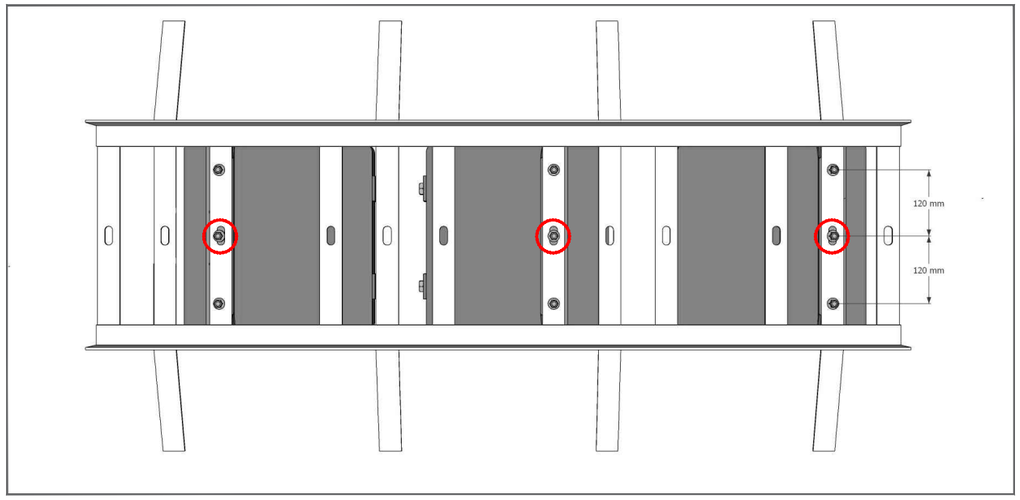
NOM DEL PLÀNOL:
NOVA PROPOSTA ENLLUMENAT (SECTOR A/B/D)

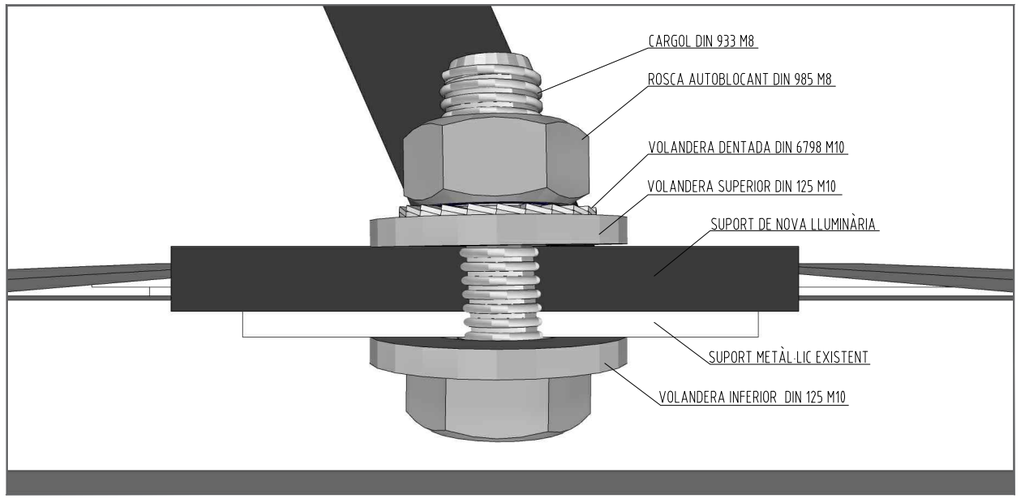
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

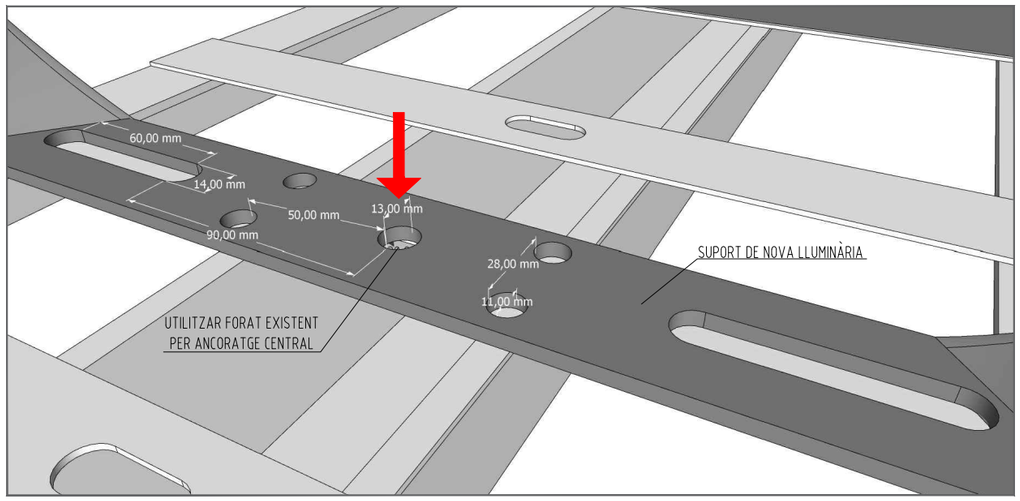
PLÀNOL NÚM.
4.3

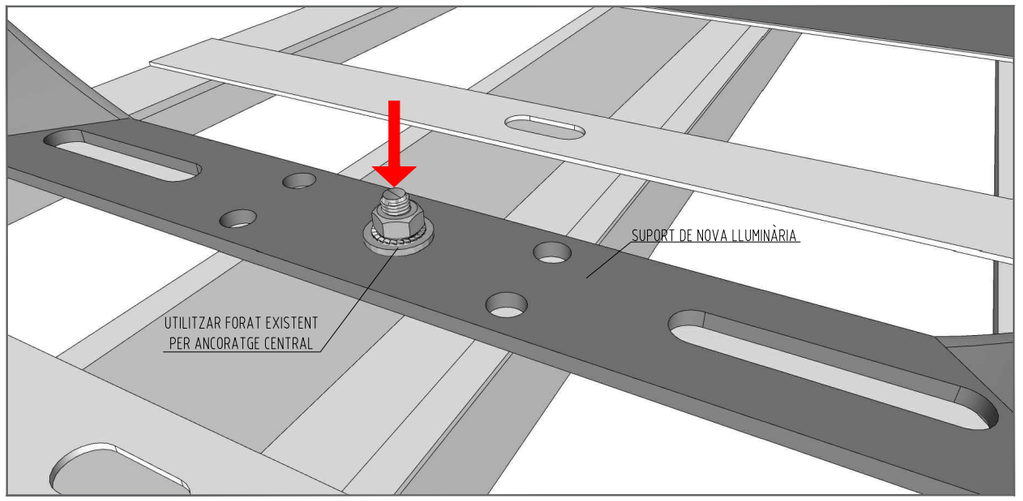
FULL 03 DE 05

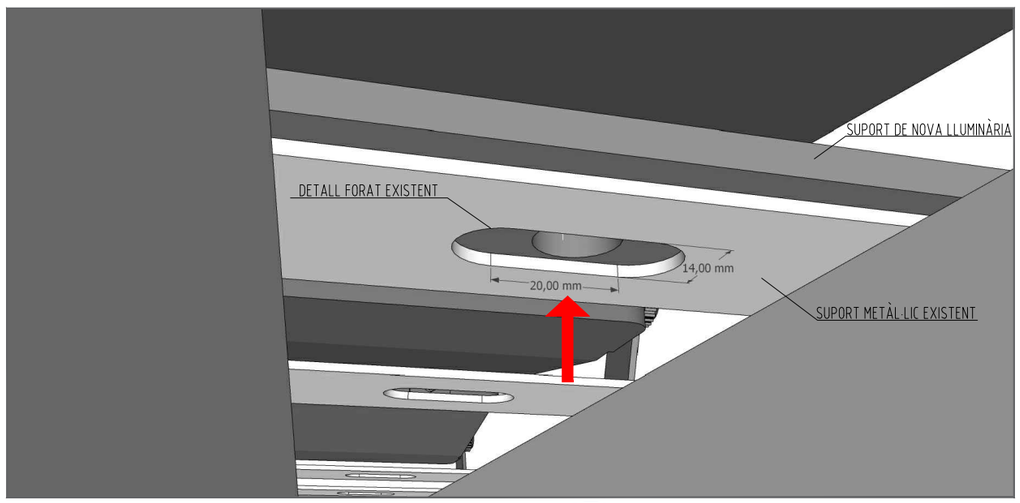
ANCORATGE DE FOCUS A ESTRUCTURA EXISTENT
"SECTOR A/B/D"

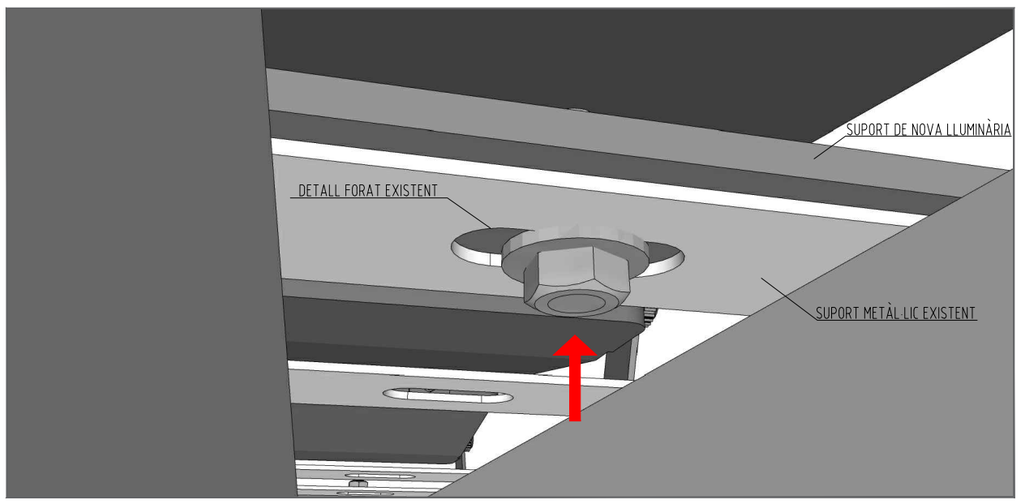












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

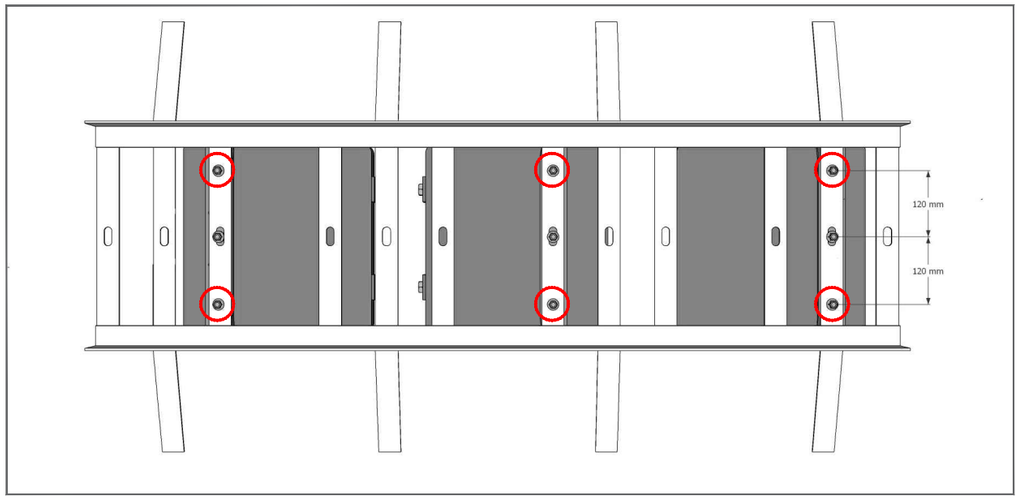
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE CENTRAL
(SECTOR A/B/D)

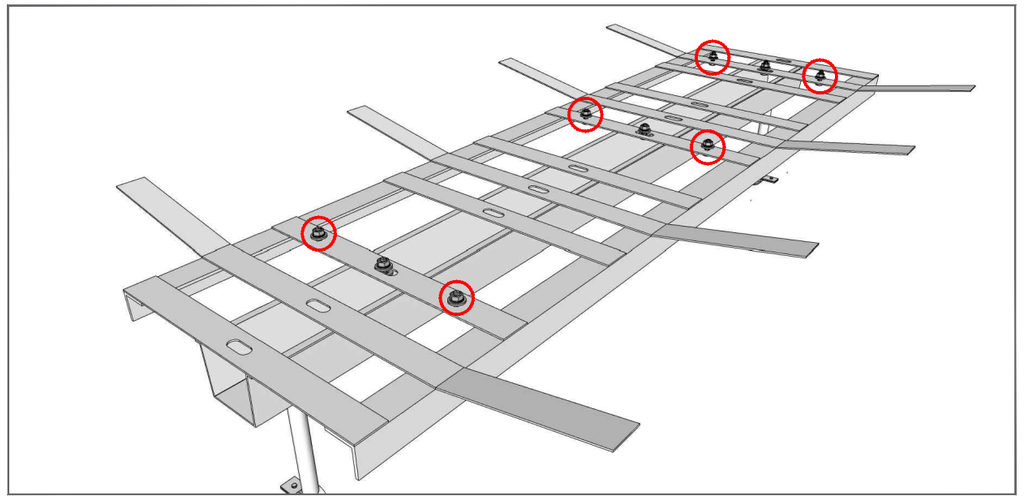
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

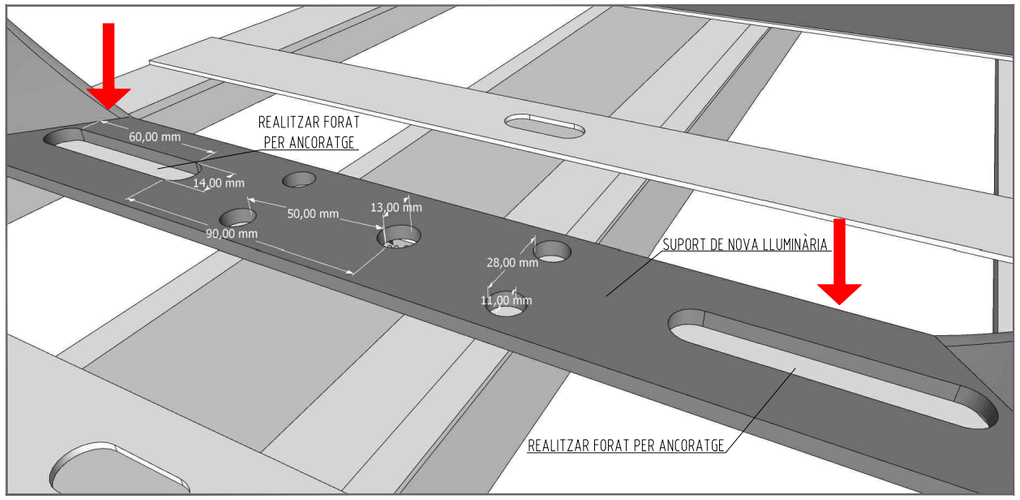
PLÀNOL NÚM. 4.4

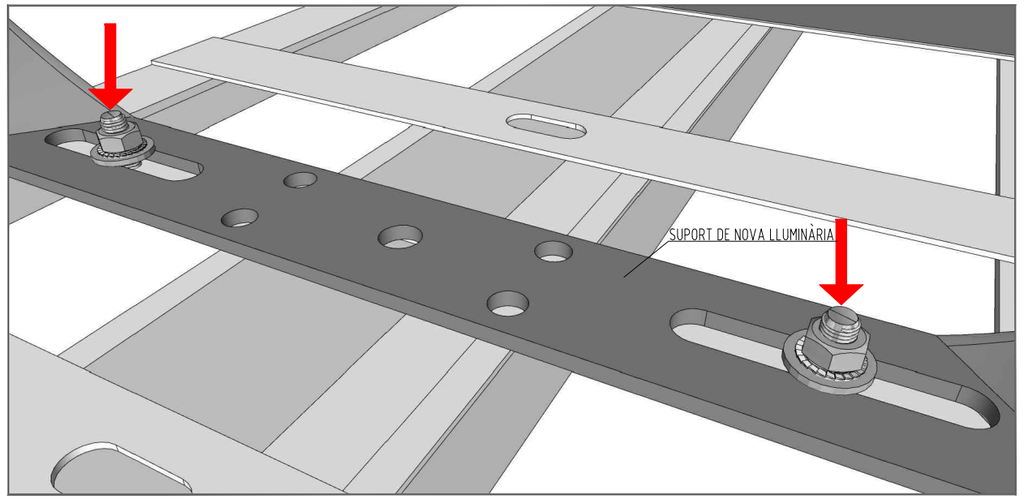
FULL 04 DE 05

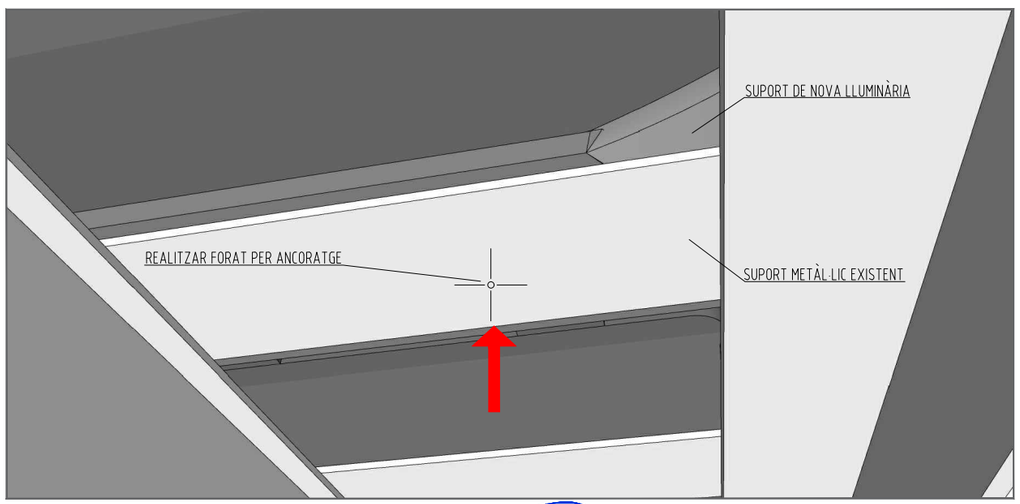
MECANITZAT ESTRUCTURA EXISTENT
"SECTOR A/B/D"

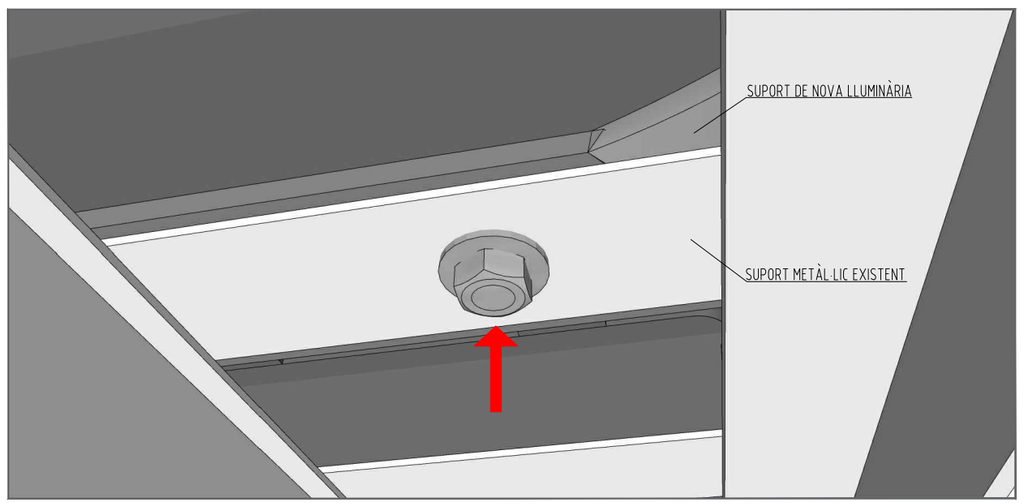












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE EXTREMS
(SECTOR A/B/D)

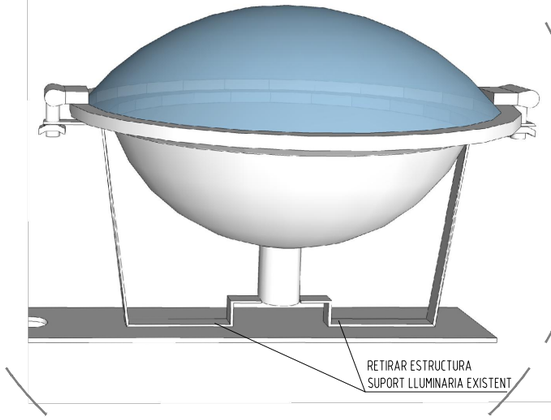
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
4.5

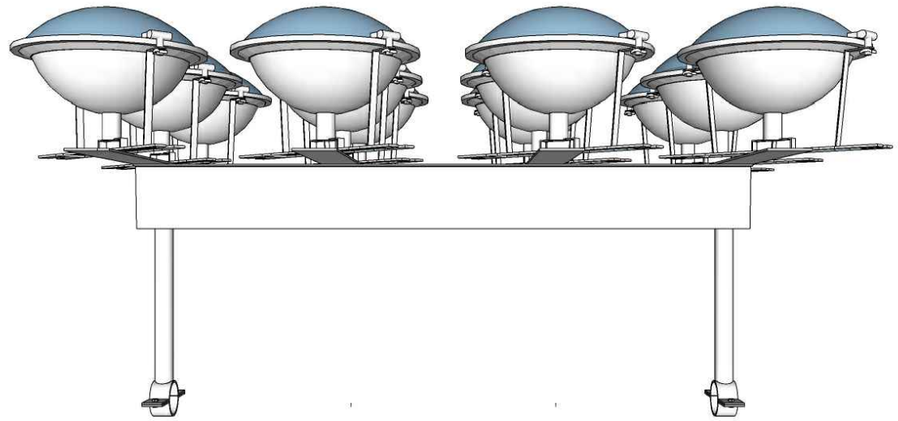
FULL 05 DE 05

ESTAT ACTUAL
"SECTOR C"

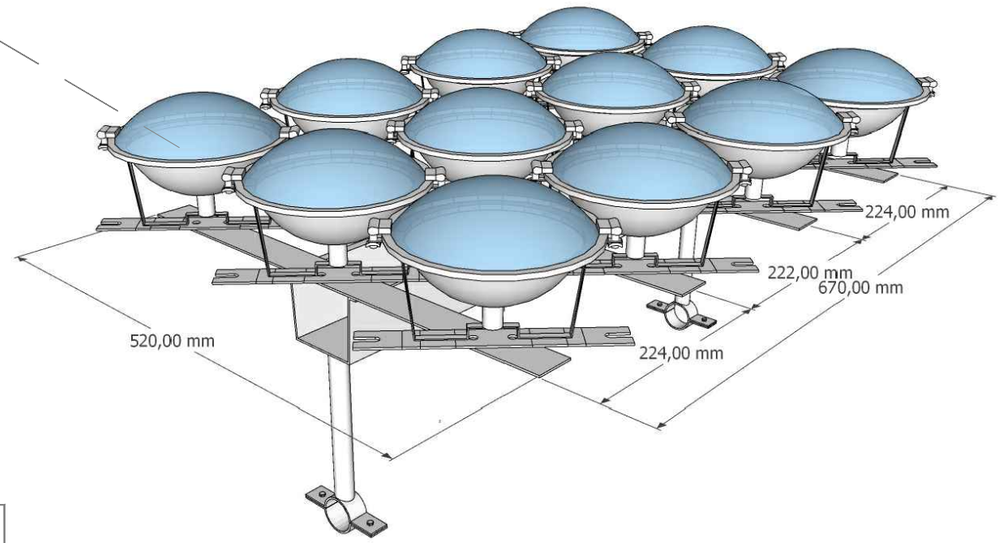
DETALL LLUMINARIA EXISTENT

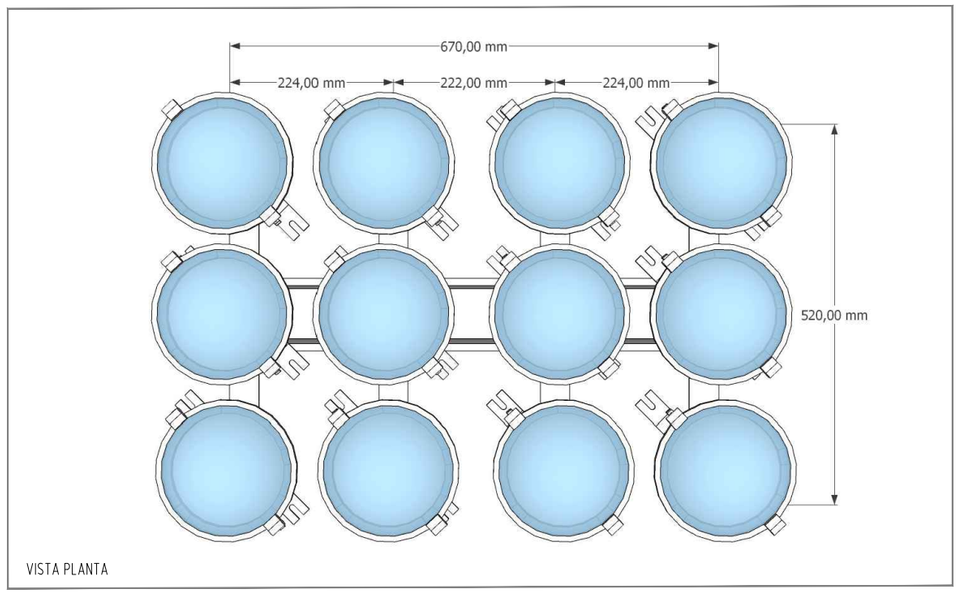


VISTA LATERAL



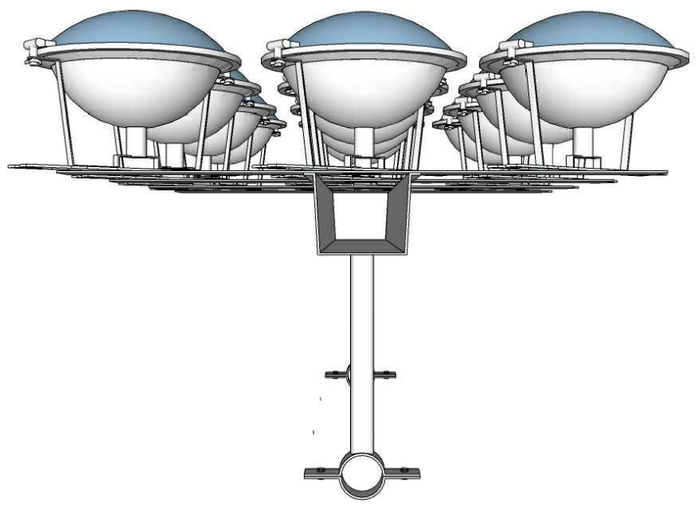
VISTA 3D





VISTA PLANTA

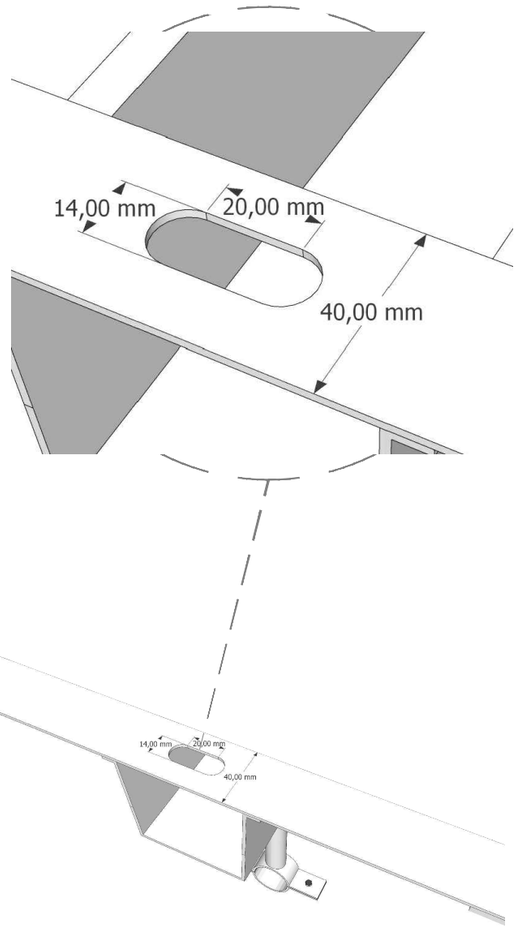
VISTA FRONTAL



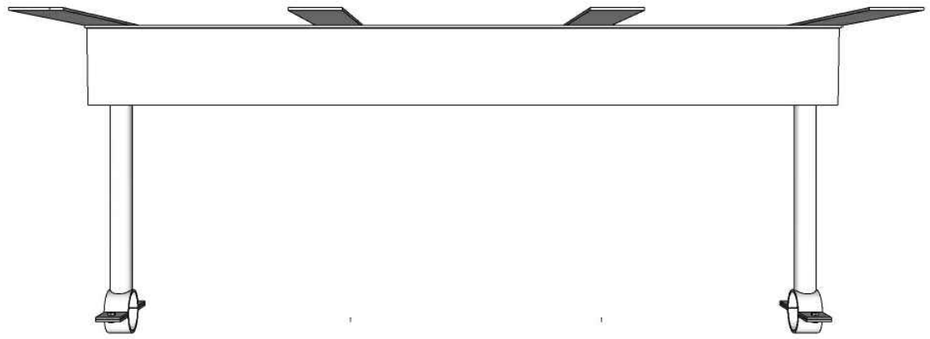
Ajuntament de Barcelona. BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU. ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL. COL·LEGIAT Nº: 9.166	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 19/11/2024. DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1. 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL (SECTOR C)	NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT	PLÀNOL NÚM. 5.1. FULL 01 DE 05

ESTRUCTURA A MODIFICAR
"SECTOR C"

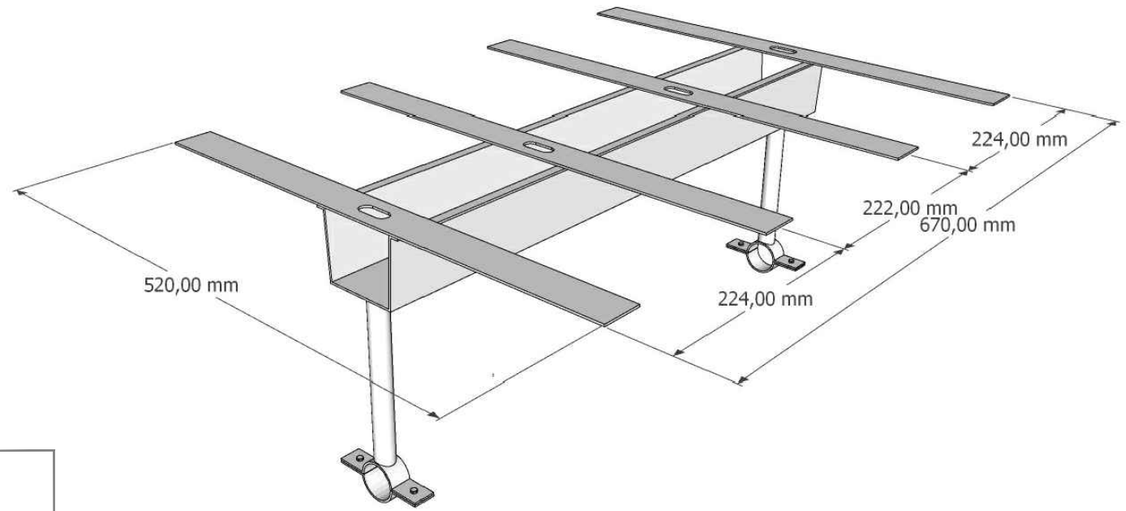
DETALL SUPORT EXISTENT

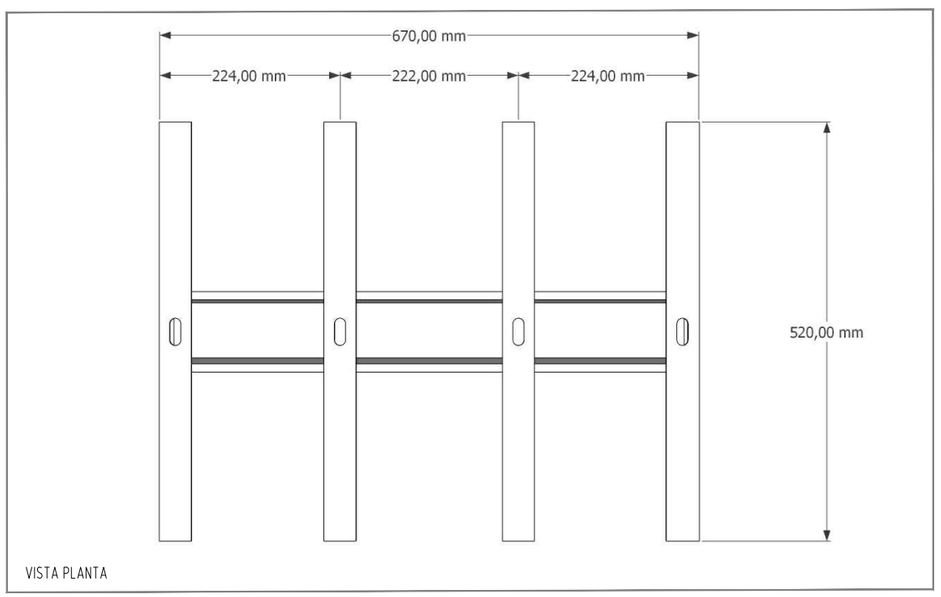


VISTA LATERAL



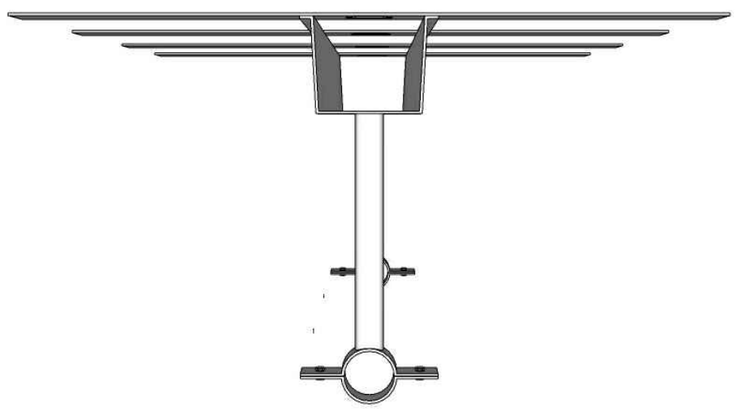
VISTA 3D





VISTA PLANTA

VISTA FRONTAL



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURA ACTUAL A MODIFICAR (SECTOR C)

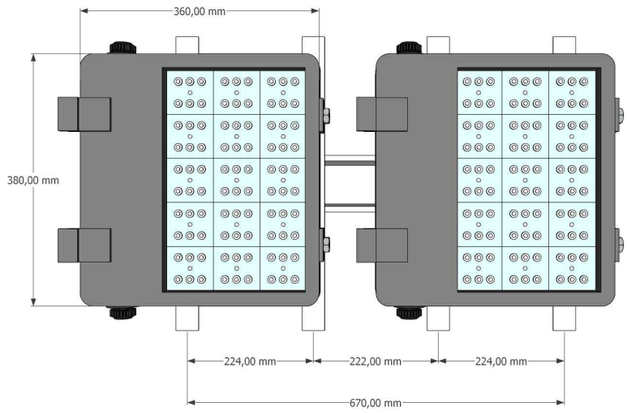
NOM FITXER:
R2_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
5.2

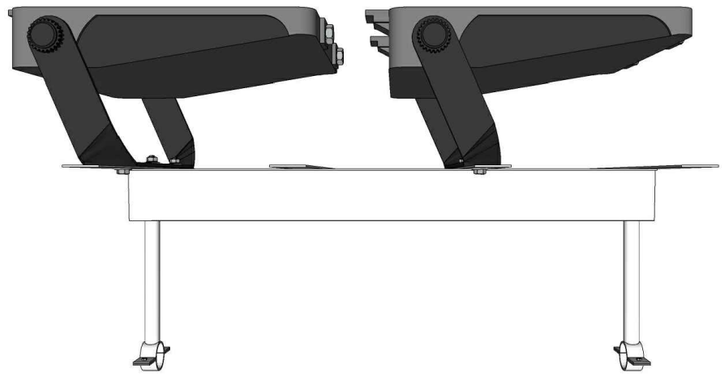
FULL 02 DE 05

NOVA PROPOSTA ENLLUMENAT "SECTOR C"

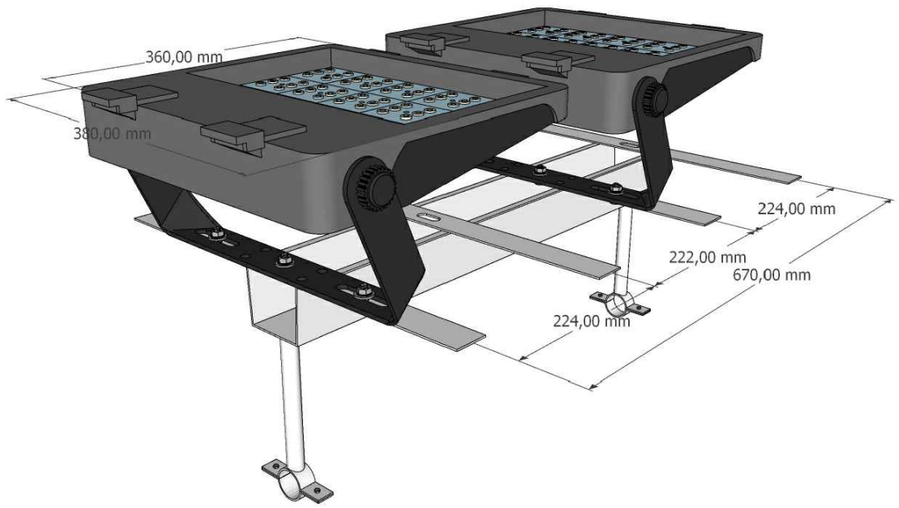
VISTA PLANTA



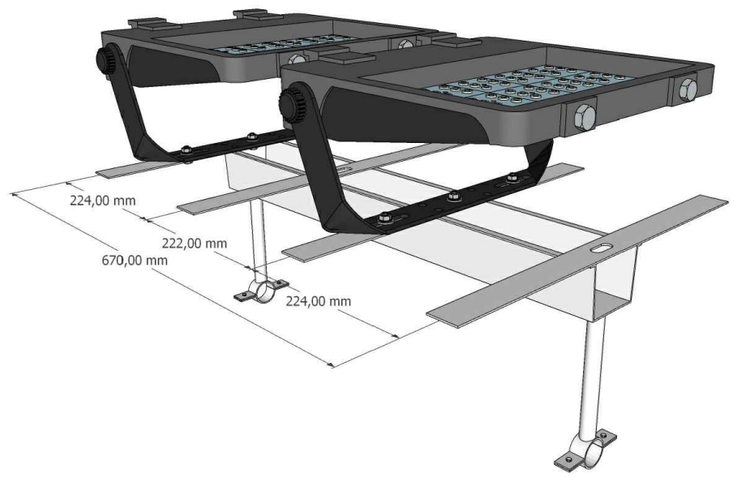
VISTA LATERAL



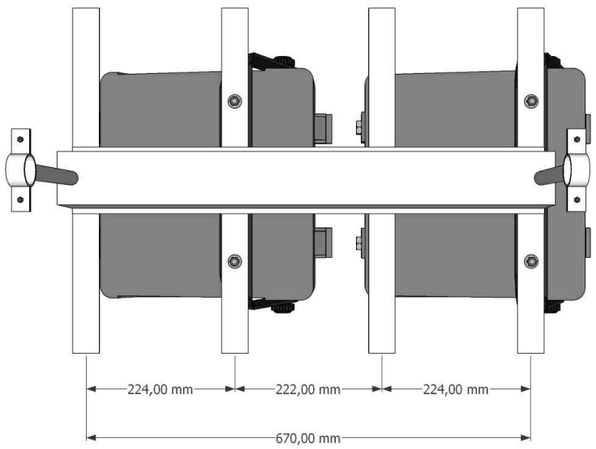
VISTA 3D (1)



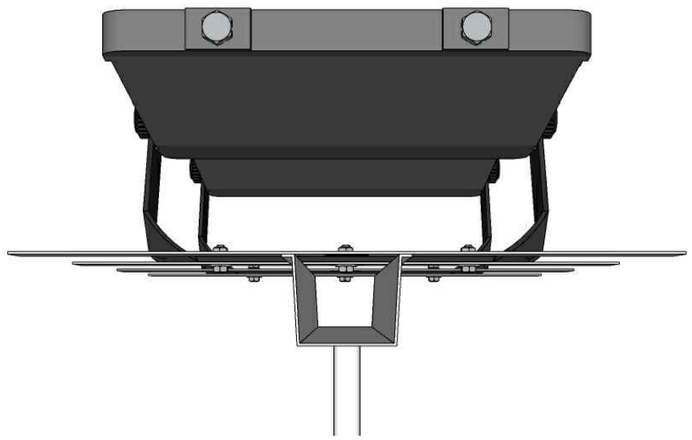
VISTA 3D (2)



VISTA POSTERIOR



VISTA FRONTAL



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

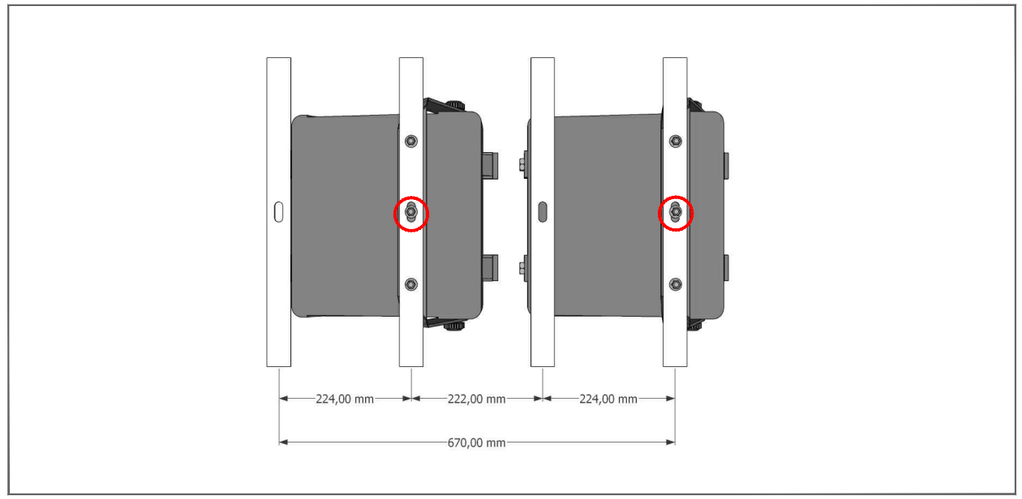
NOM DEL PLÀNOL:
NOVA PROPOSTA ENLLUMENAT (SECTOR C)

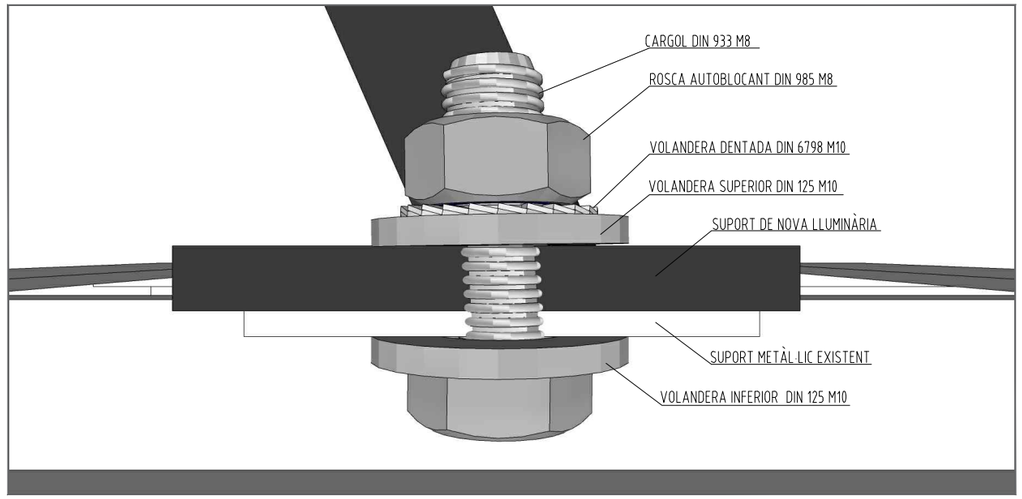
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

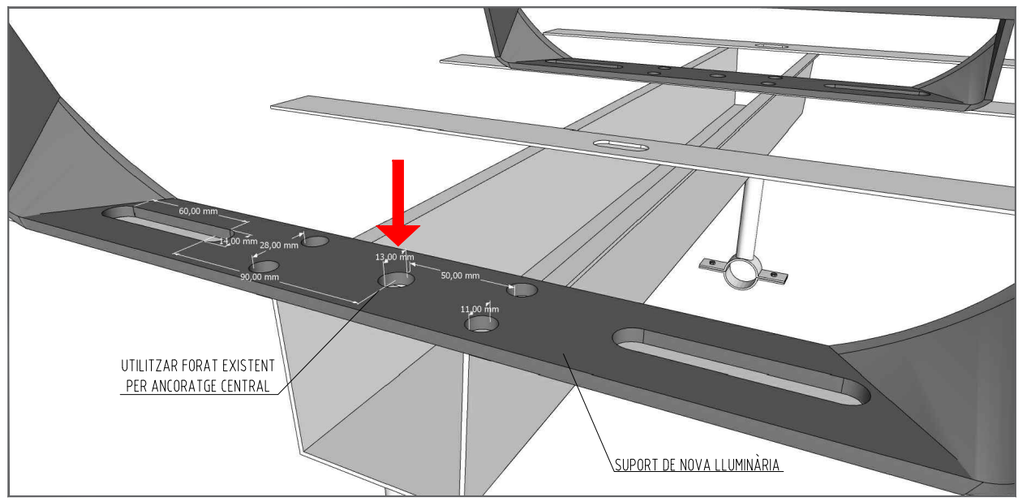
PLÀNOL NÚM.
5.3

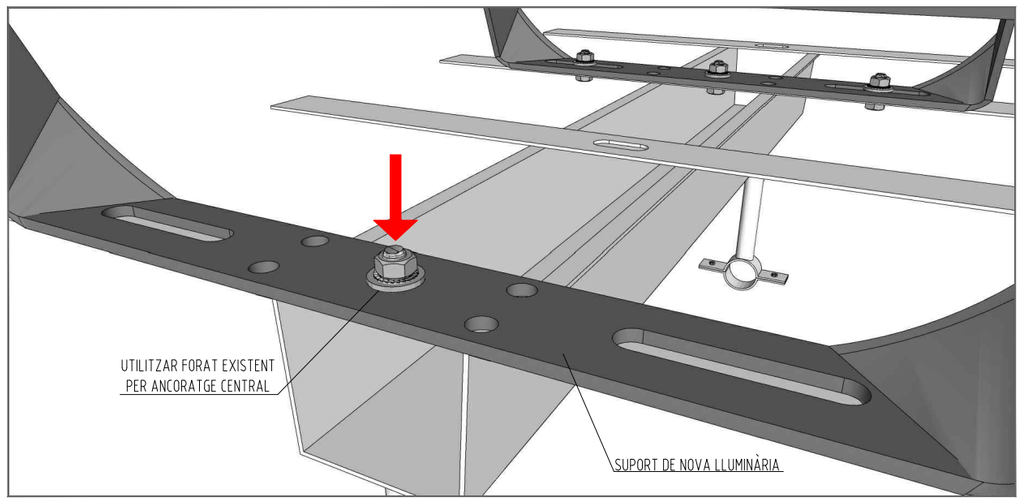
FULL 03 DE 05

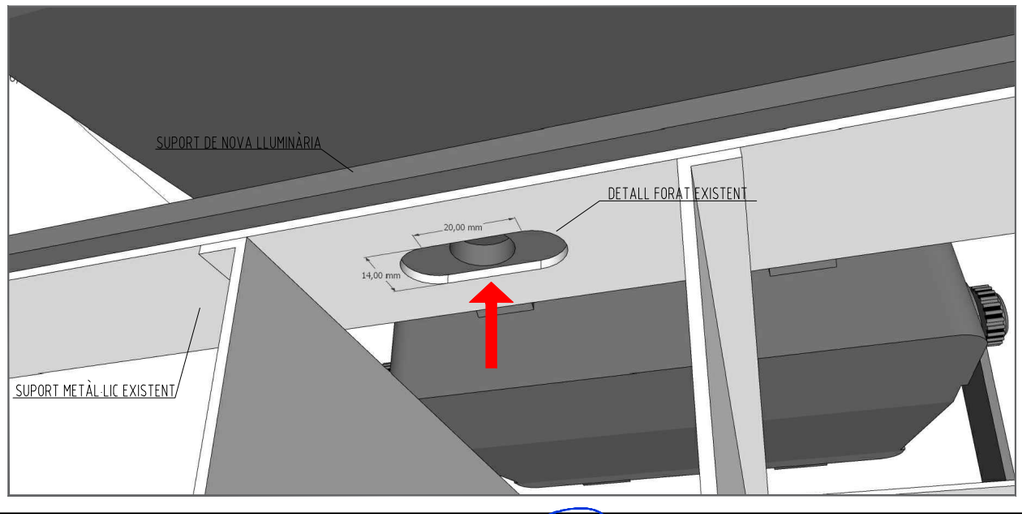
ANCORATGE DE FOCUS A ESTRUCTURA EXISTENT "SECTOR C"

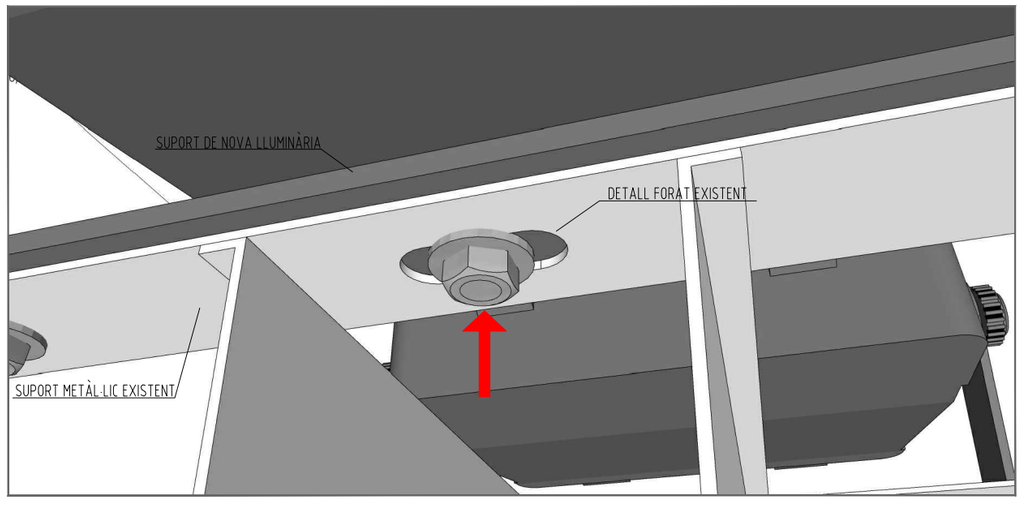












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

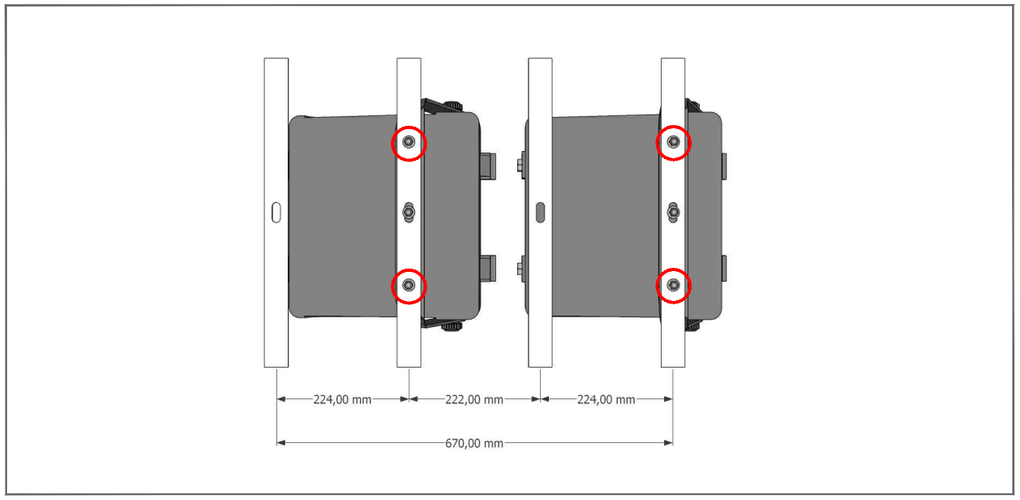
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE CENTRAL (SECTOR C)

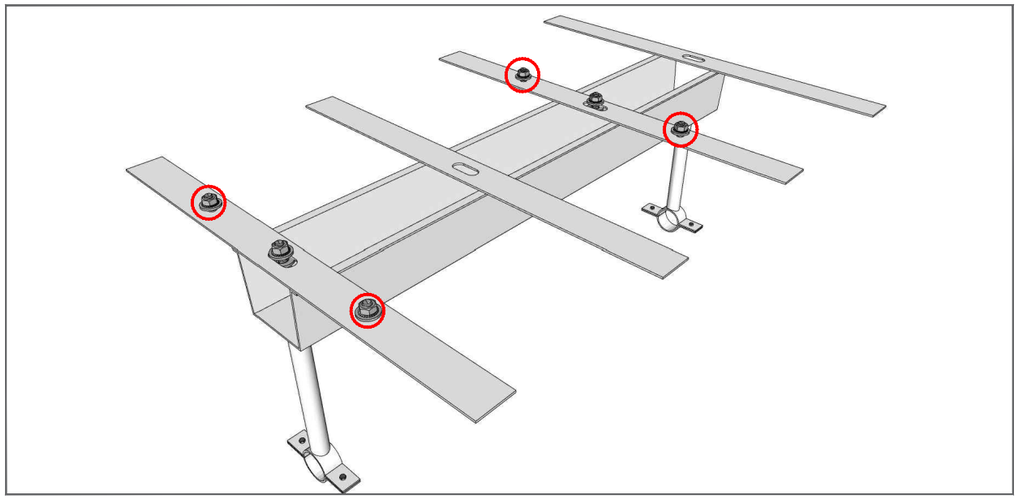
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

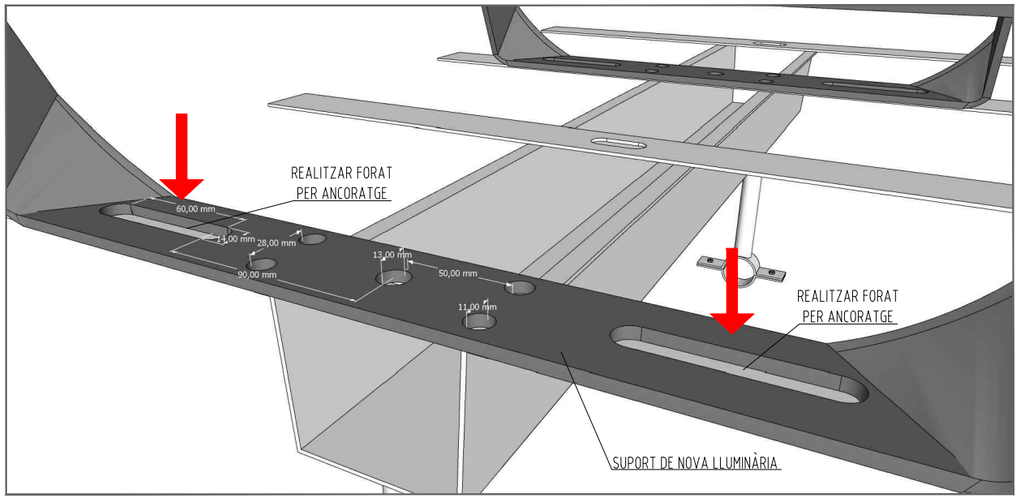
PLÀNOL NÚM.
5.4

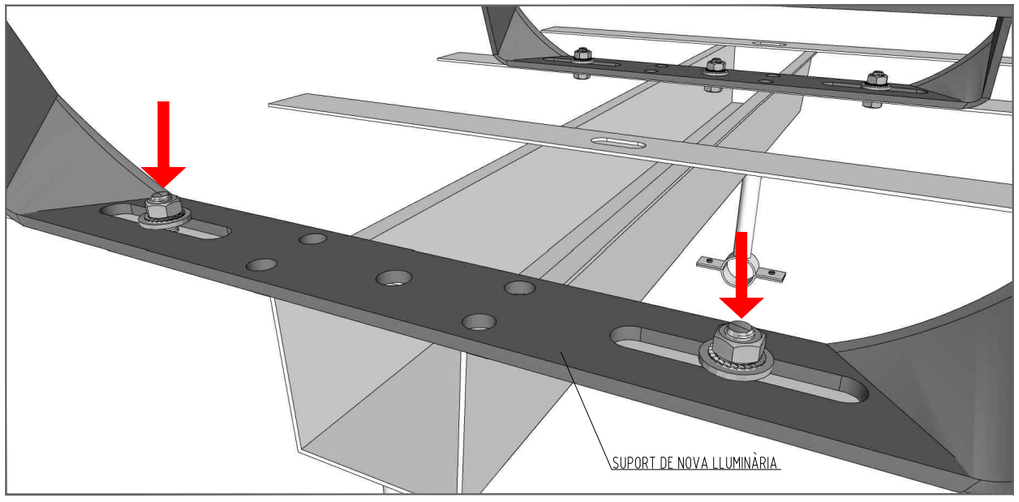
FULL 04 DE 05

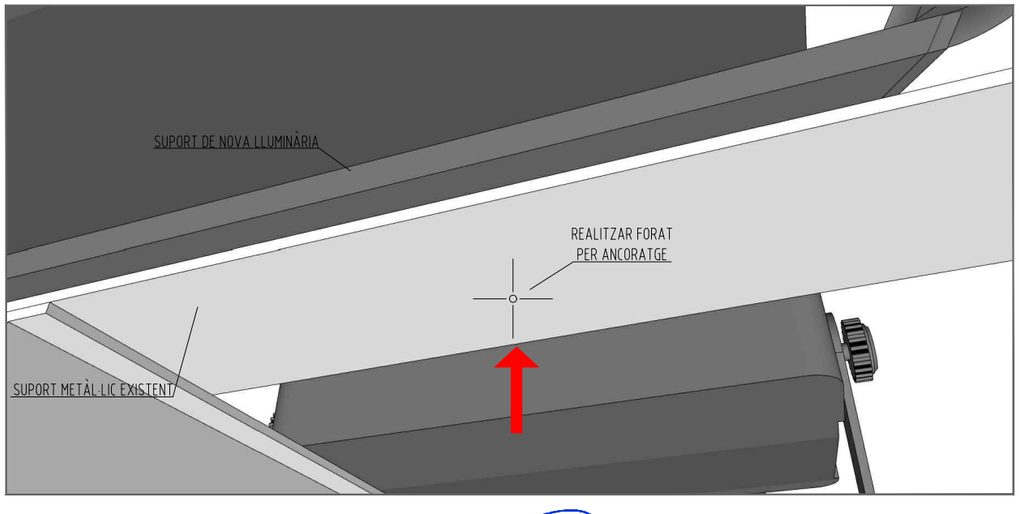
MECANITZAT ESTRUCTURA EXISTENT
"SECTOR C"

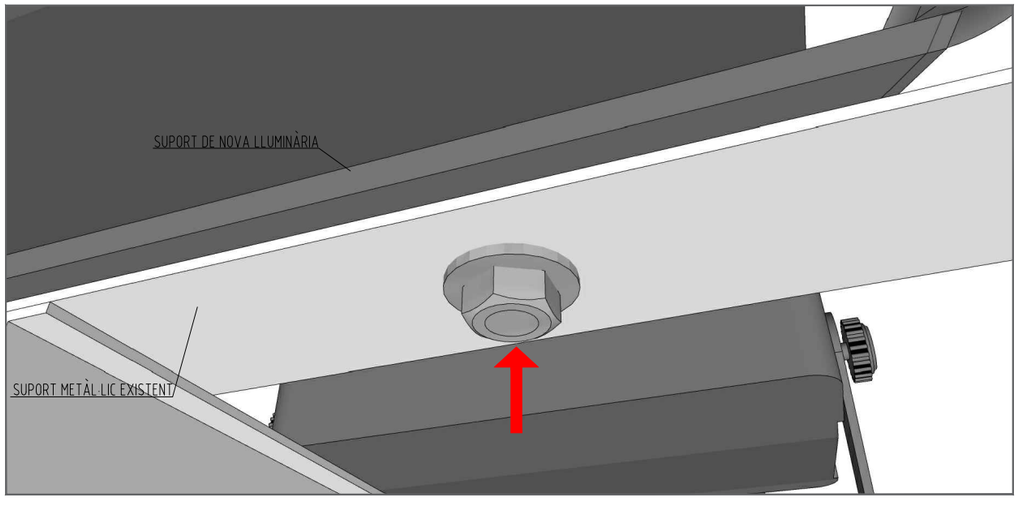












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3: ####
DIN A1: #####
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE EXTREMS
(SECTOR C)

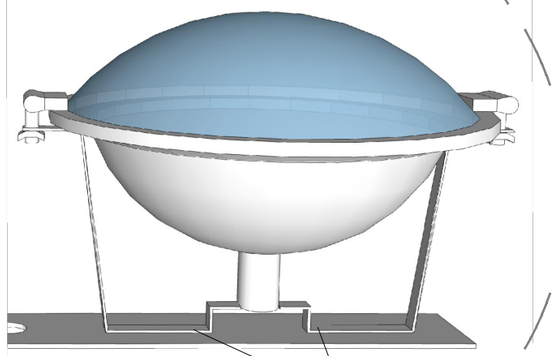
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
5.5

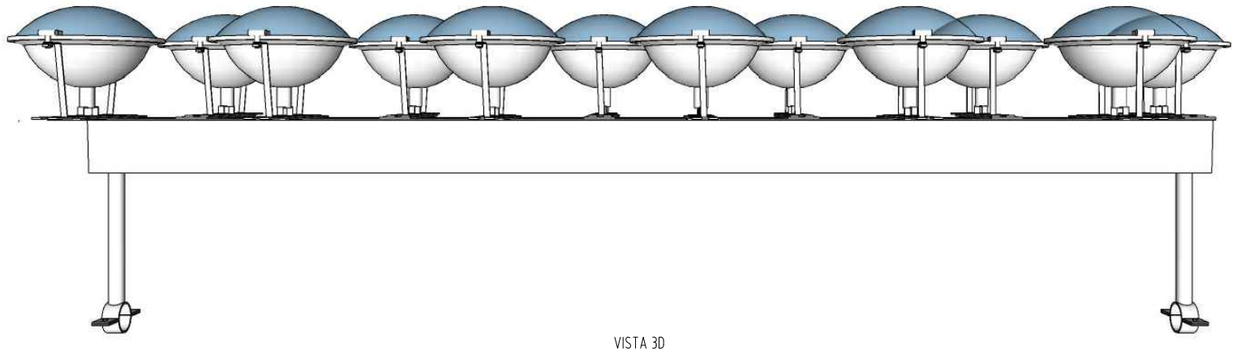
FULL 05 DE 05

ESTAT ACTUAL
"SECTOR E"

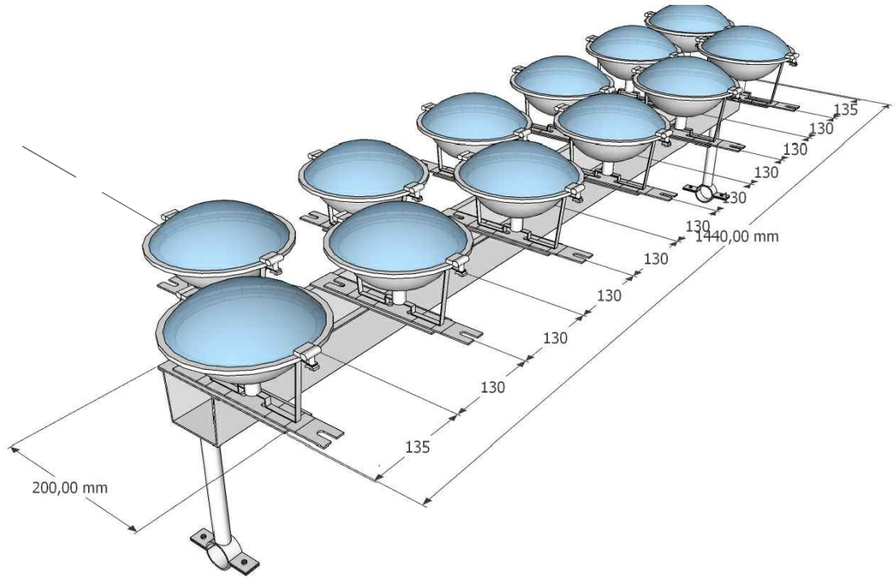
DETALL LLUMINARIA EXISTENT



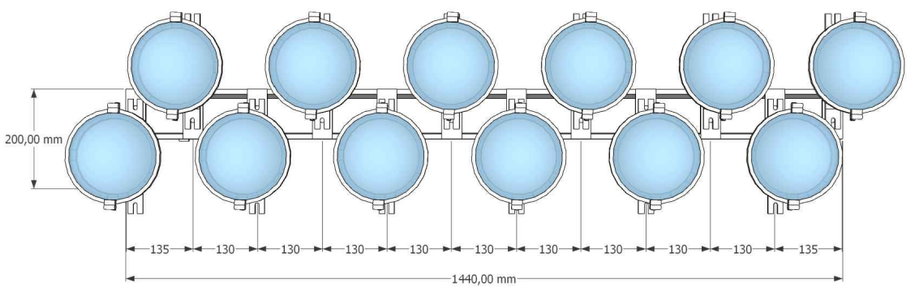
VISTA LATERAL



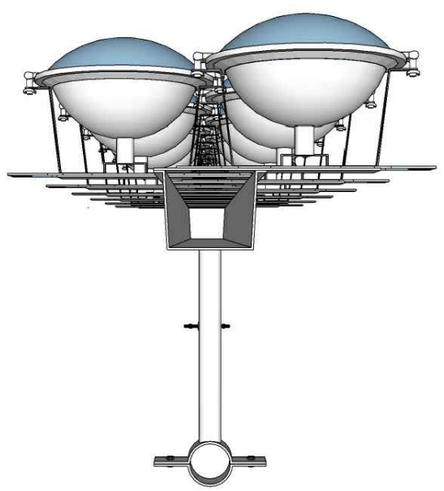
VISTA 3D



VISTA PLANTA



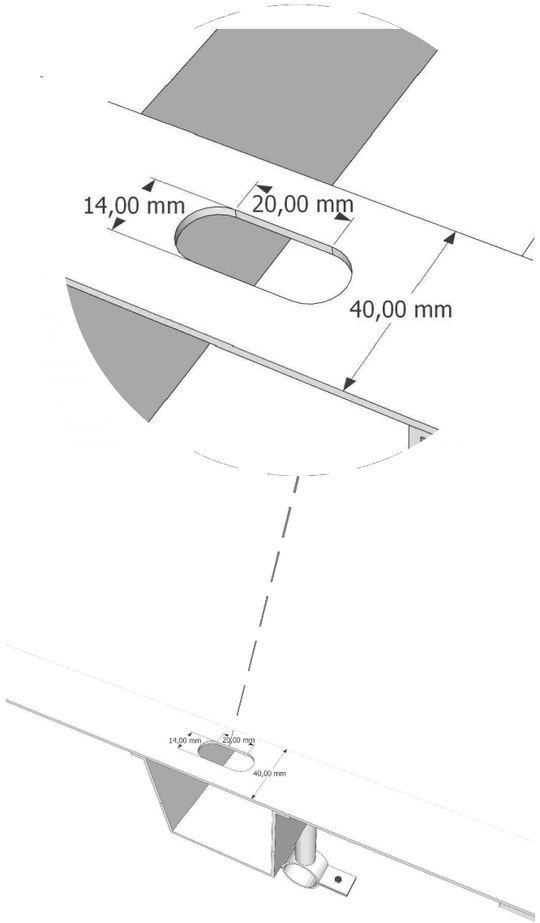
VISTA FRONTAL



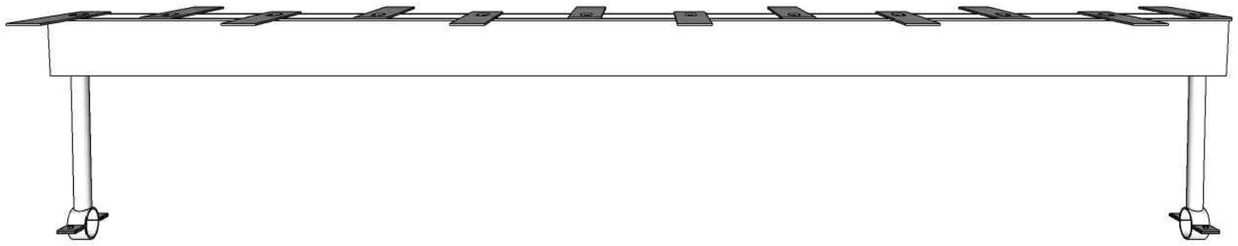
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU, ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL, COL·LEGIAT Nº: 9.966	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: #### DIN A1: ##### ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 19/11/2024 DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL (SECTOR E)	PLÀNOL NÚM. 6.1 NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT FULL 01 DE 05

ESTRUCTURA A MODIFICAR
"SECTOR E"

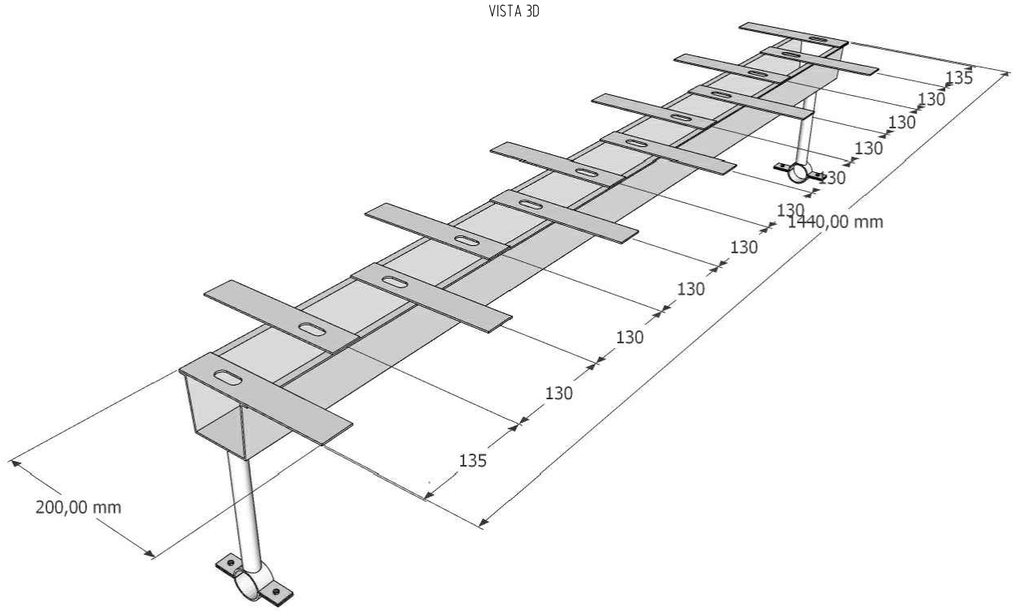
DETALL SUPORT EXISTENT

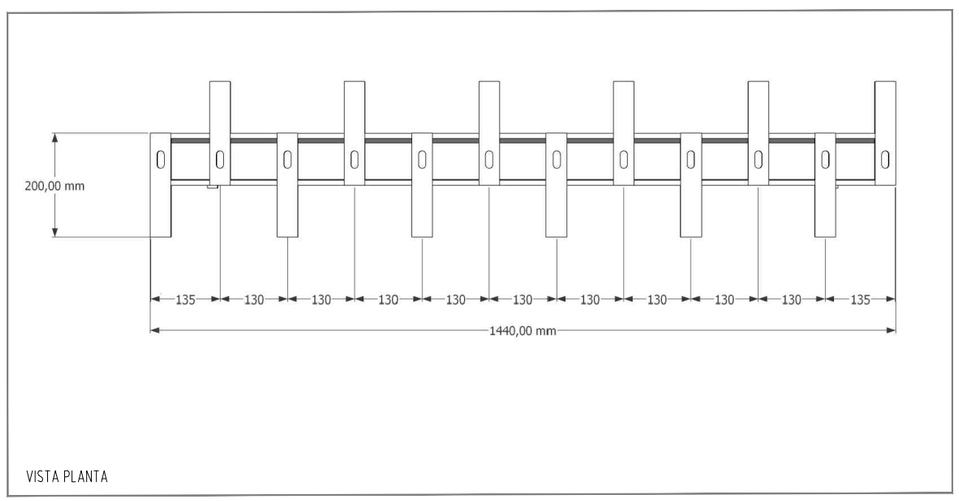


VISTA LATERAL



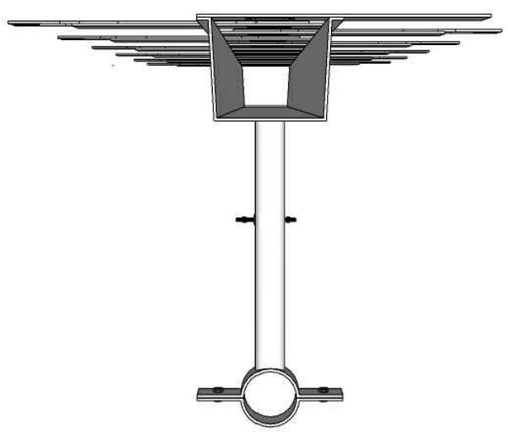
VISTA 3D





VISTA PLANTA

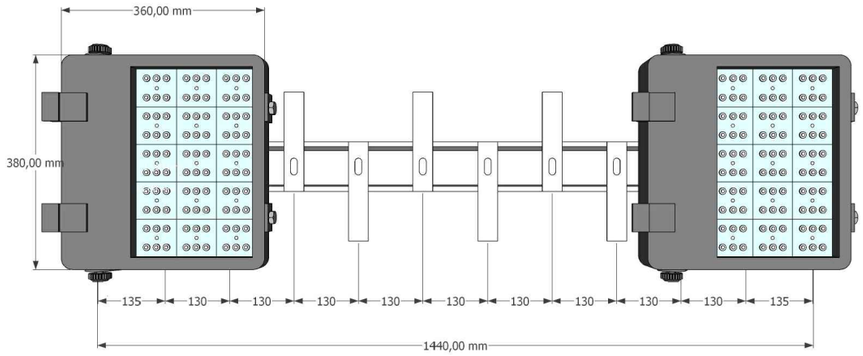
VISTA FRONTAL



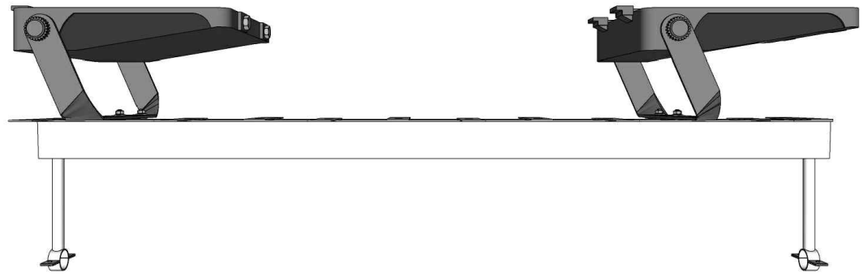
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU, ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL, COL·LEGIAT Nº: 9.966	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 19/11/2024; DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1, 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA ACTUAL A MODIFICAR (SECTOR E)	NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT	PLÀNOL NÚM. 6.2; FULL 02 DE 05

NOVA PROPOSTA ENLLUMENAT
"SECTOR E"

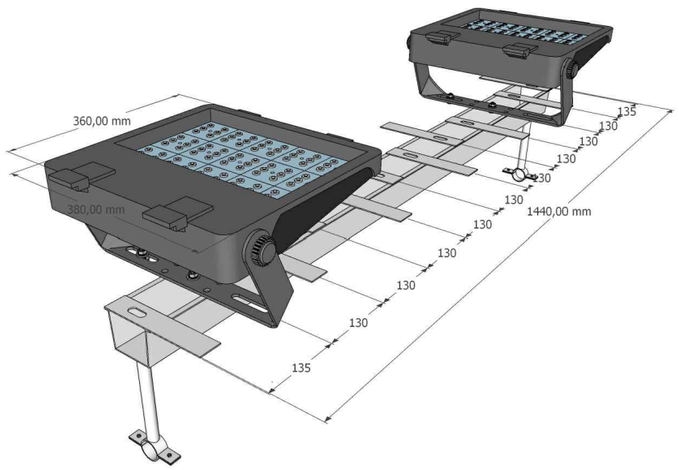
VISTA PLANTA



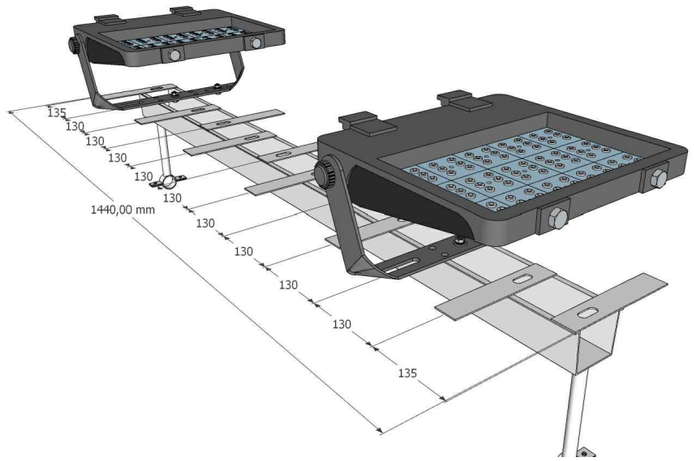
VISTA LATERAL



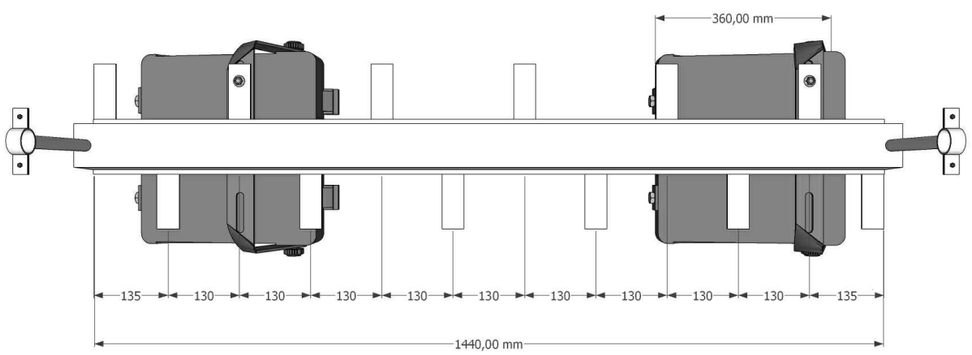
VISTA 3D (1)



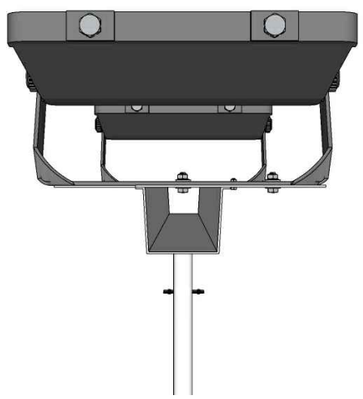
VISTA 3D (2)



VISTA POSTERIOR



VISTA FRONTAL



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3: ####
DIN A1: #####
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

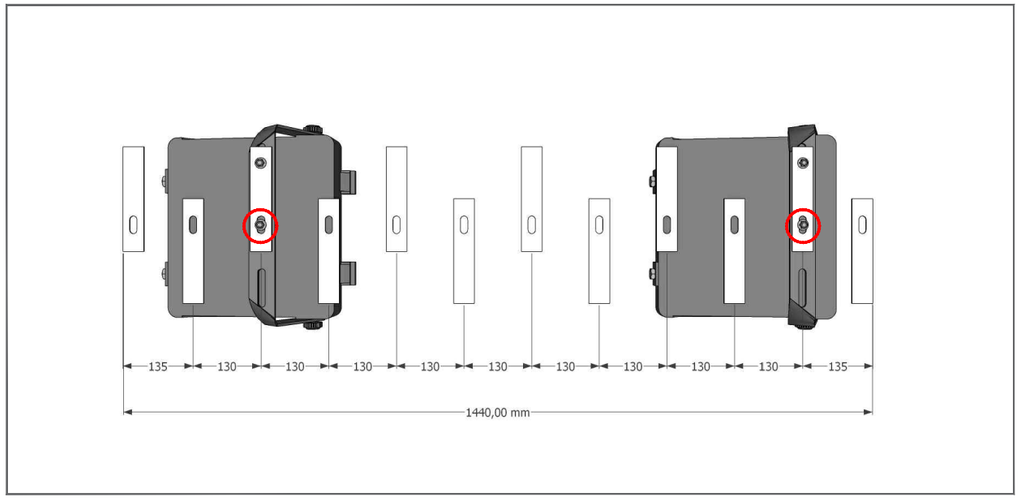
NOM DEL PLÀNOL:
NOVA PROPOSTA ENLLUMENAT (SECTOR E)

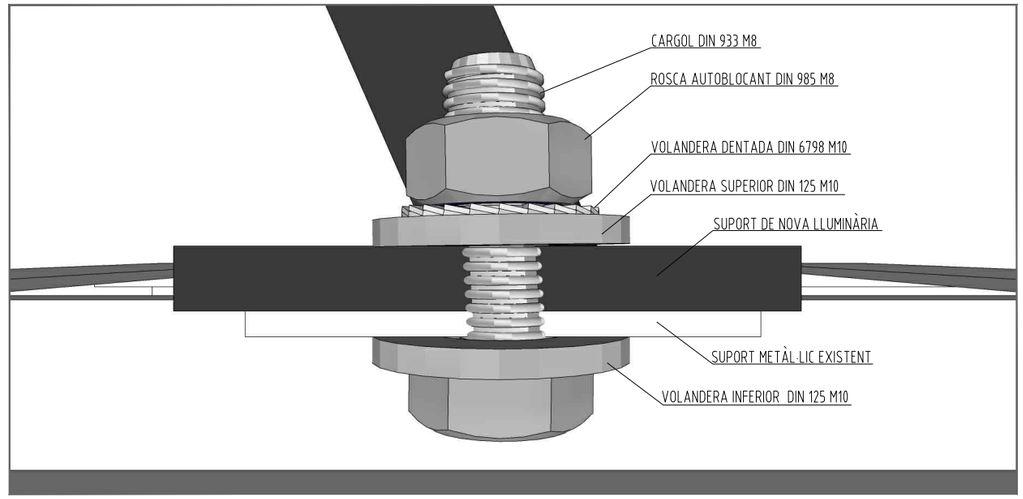
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

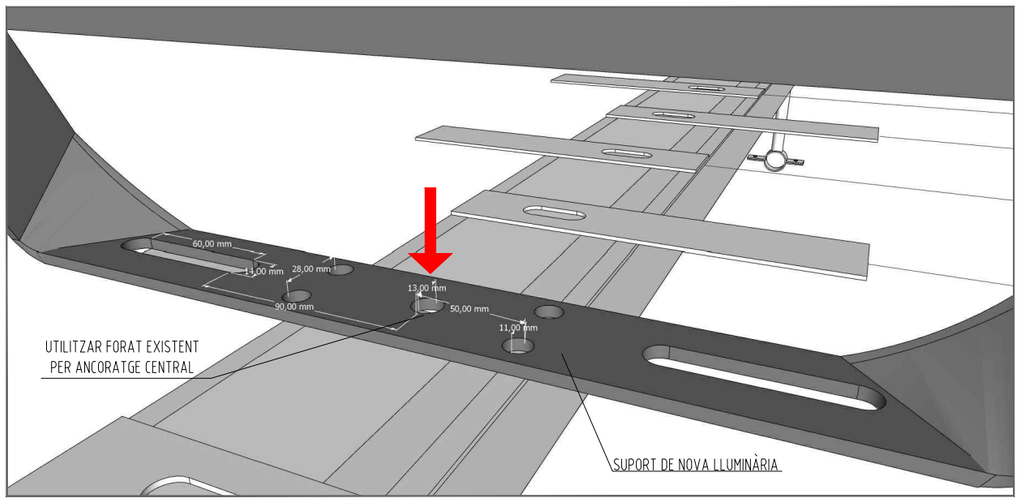
PLÀNOL NÚM.
6.3

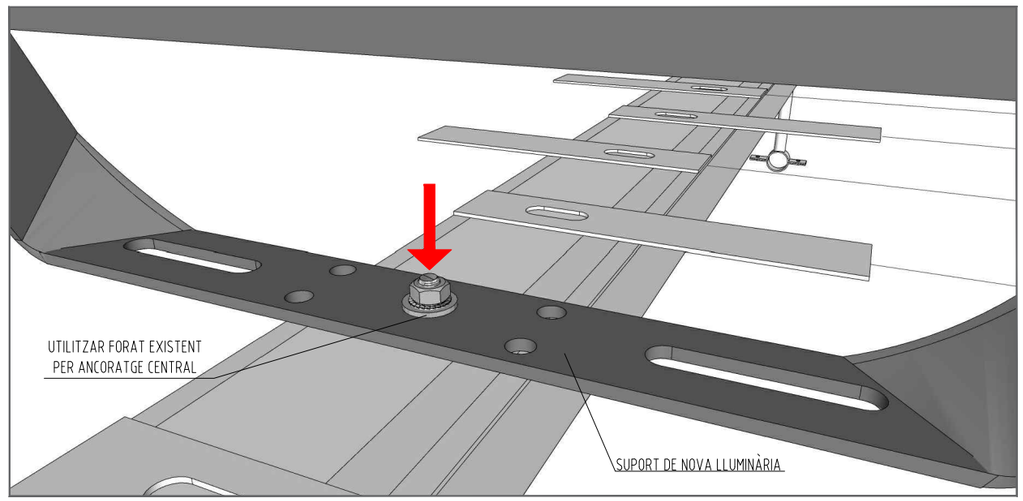
FULL 03 DE 05

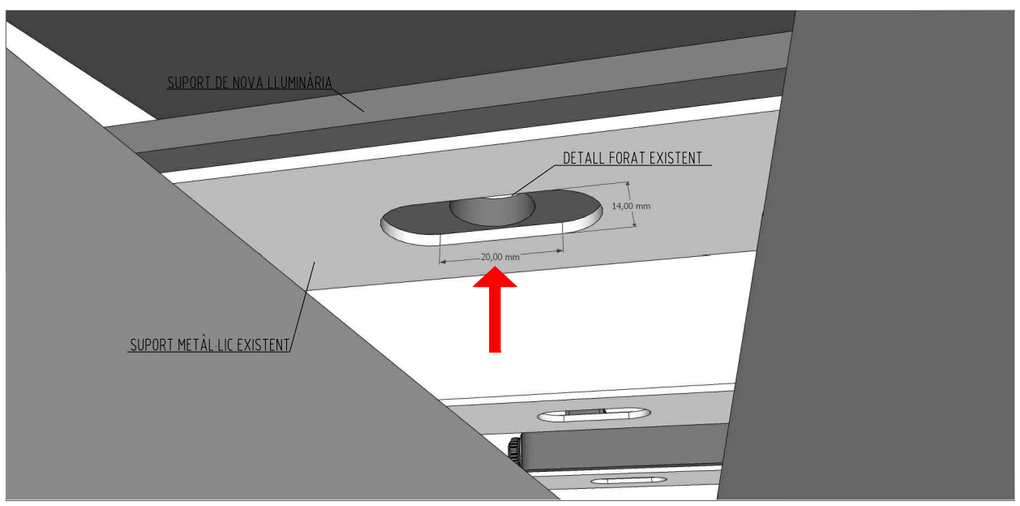
ANCORATGE DE FOCUS A ESTRUCTURA EXISTENT "SECTOR E"

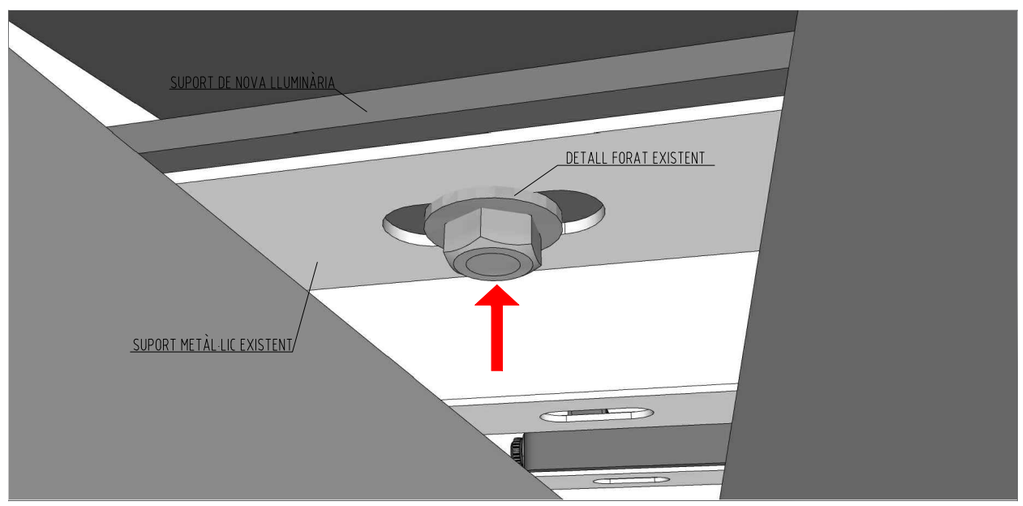












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

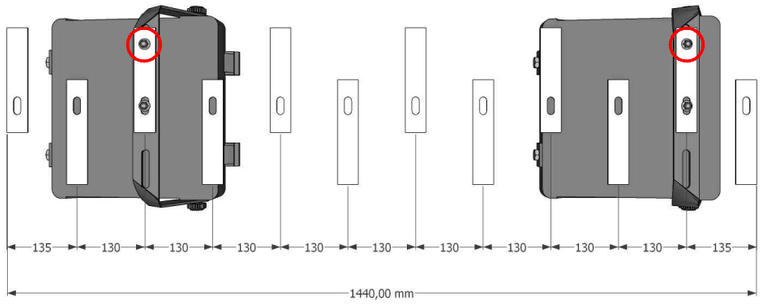
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE CENTRAL (SECTOR E)

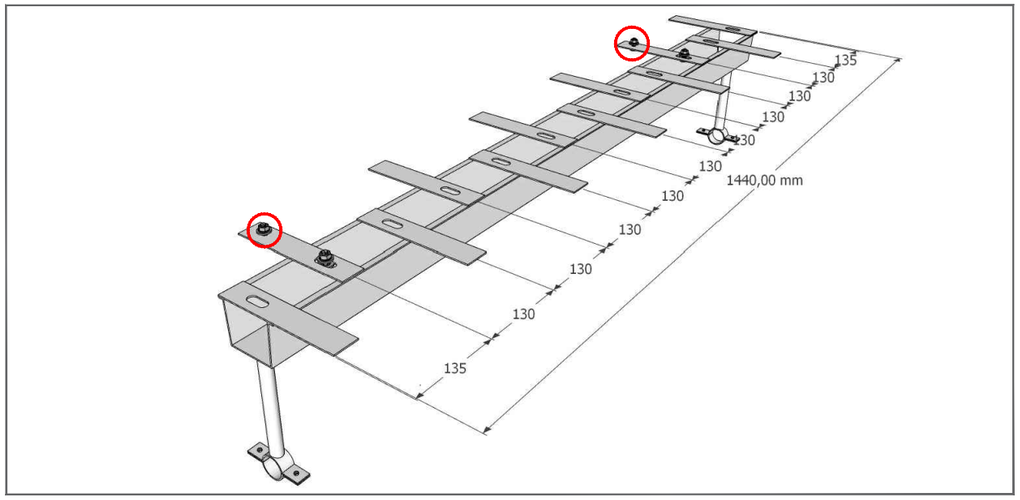
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

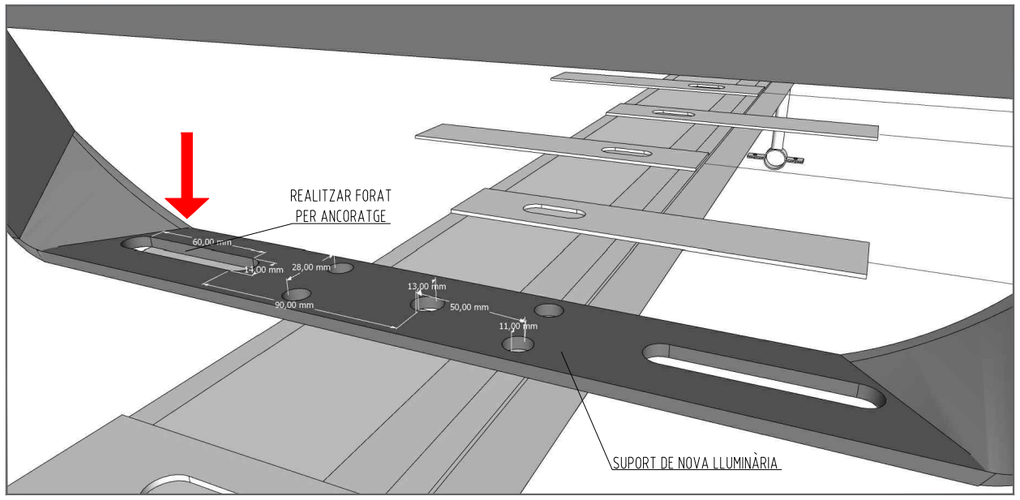
PLÀNOL NÚM.
6.4

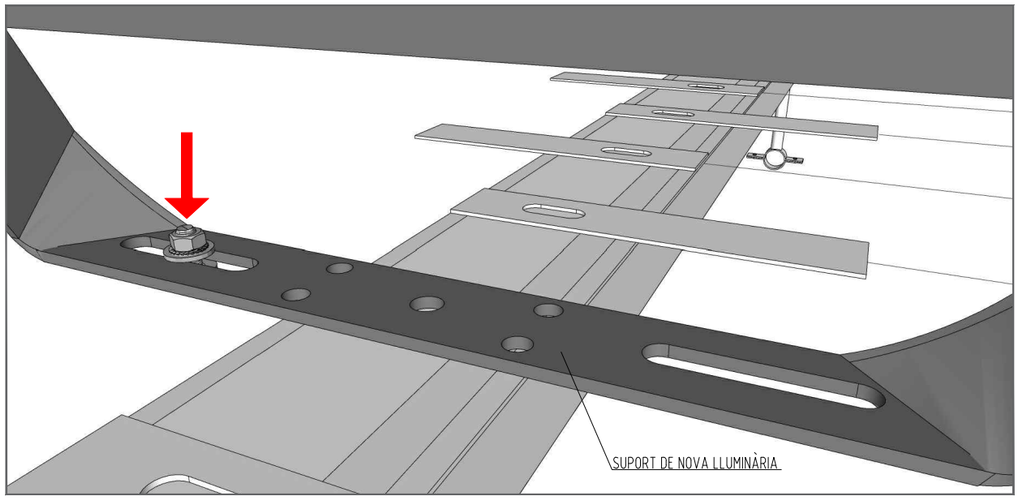
FULL 04 DE 05

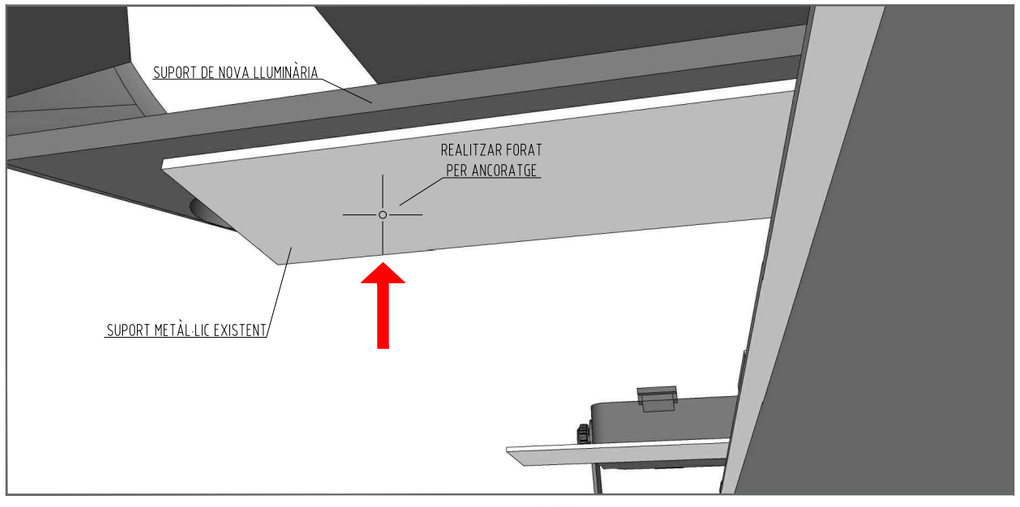
MECANITZAT ESTRUCTURA EXISTENT
"SECTOR E"

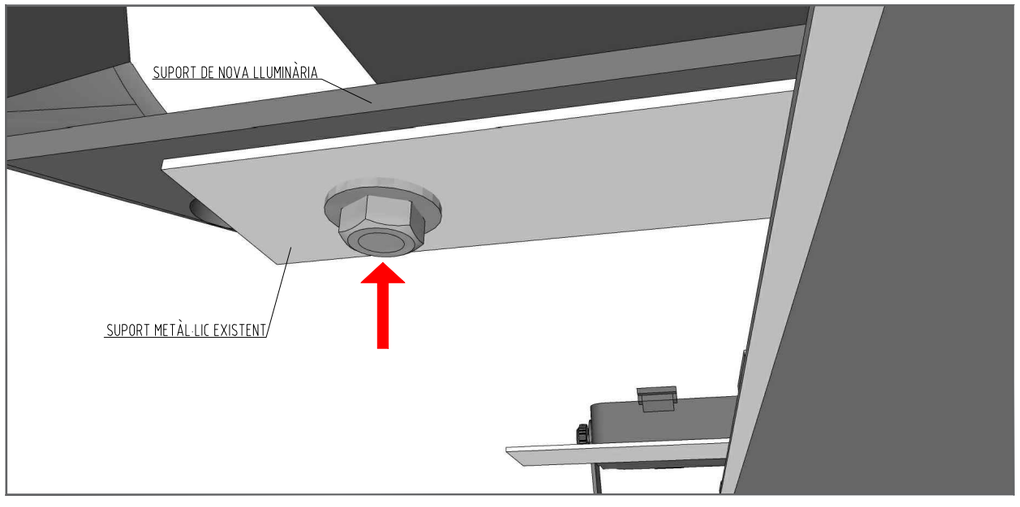












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE EXTREMS
(SECTOR E)

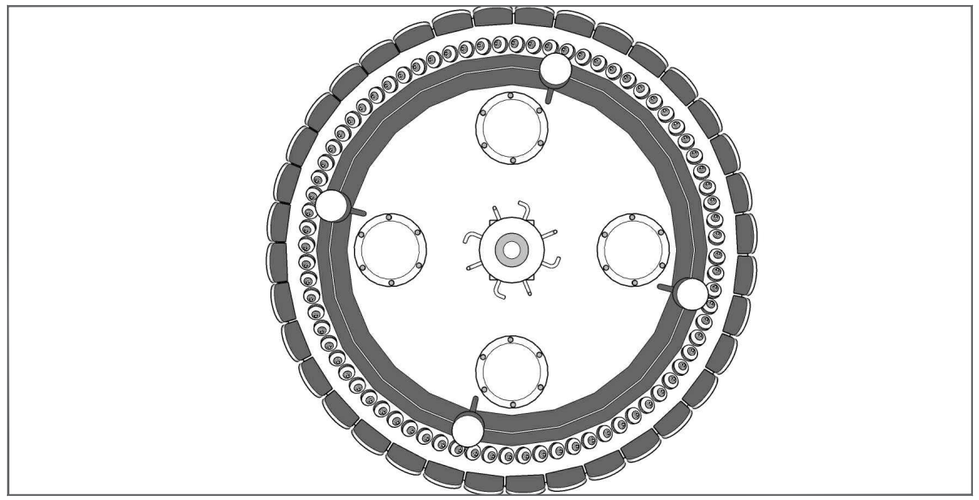
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

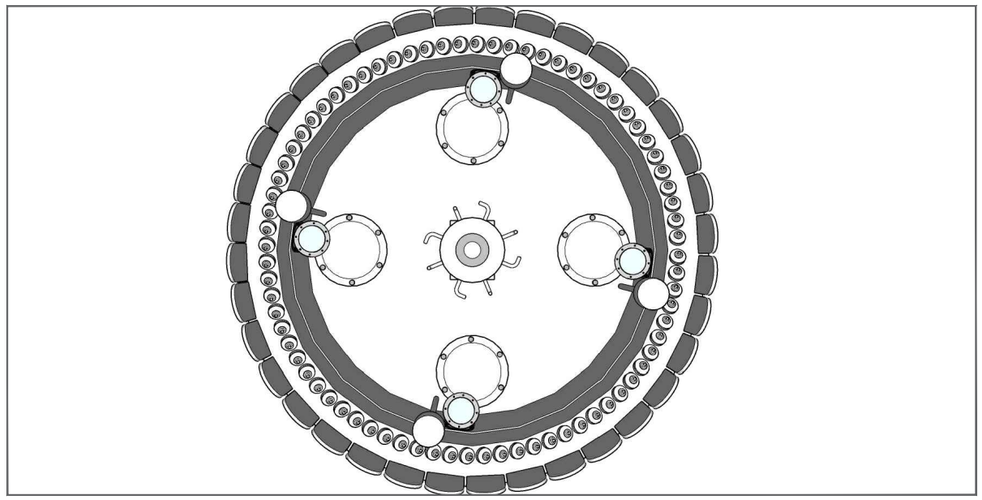
PLÀNOL NÚM.
6.5
FULL 05 DE 05

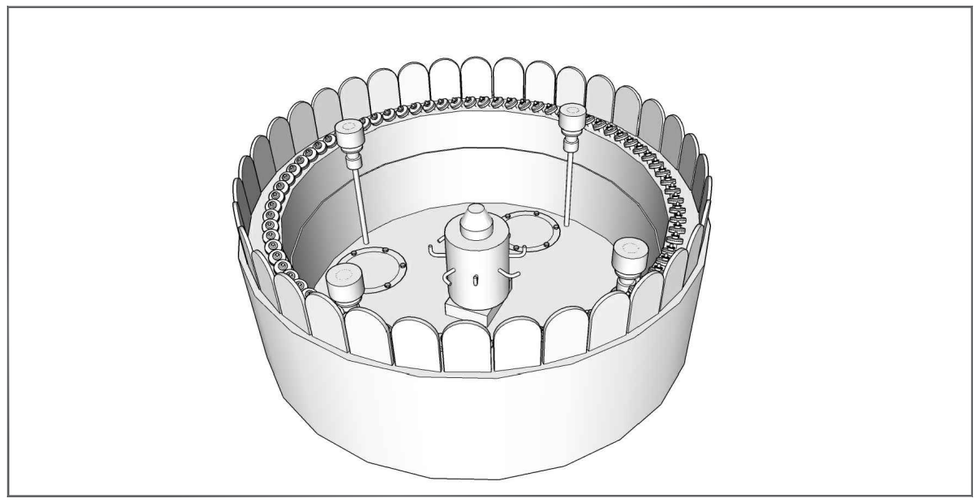
ESTAT ACTUAL

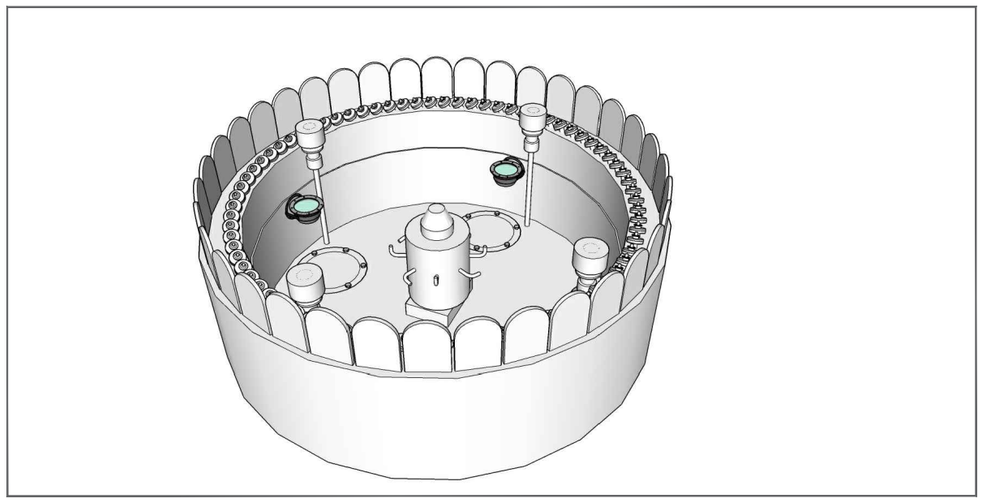
PERIFÈRICA "SECTOR C" REFORÇ

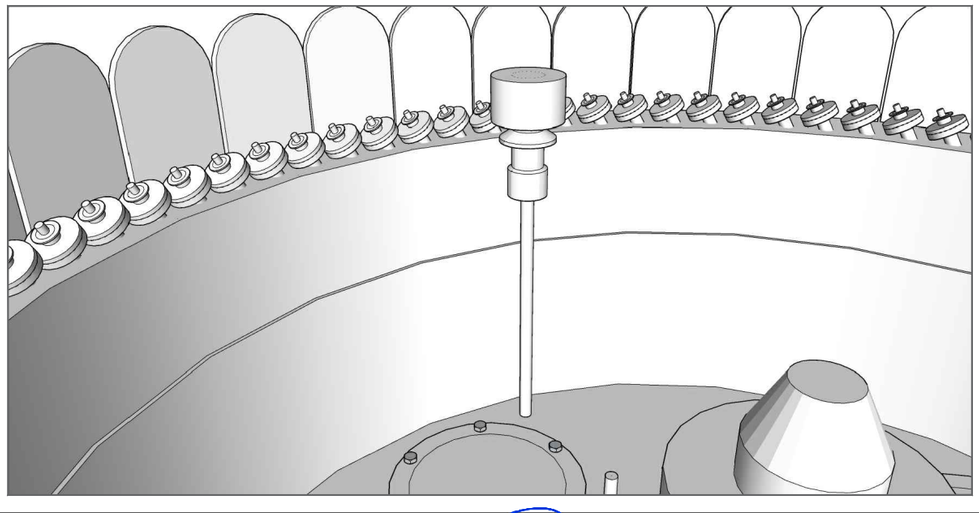
ESTAT PROPOSAT

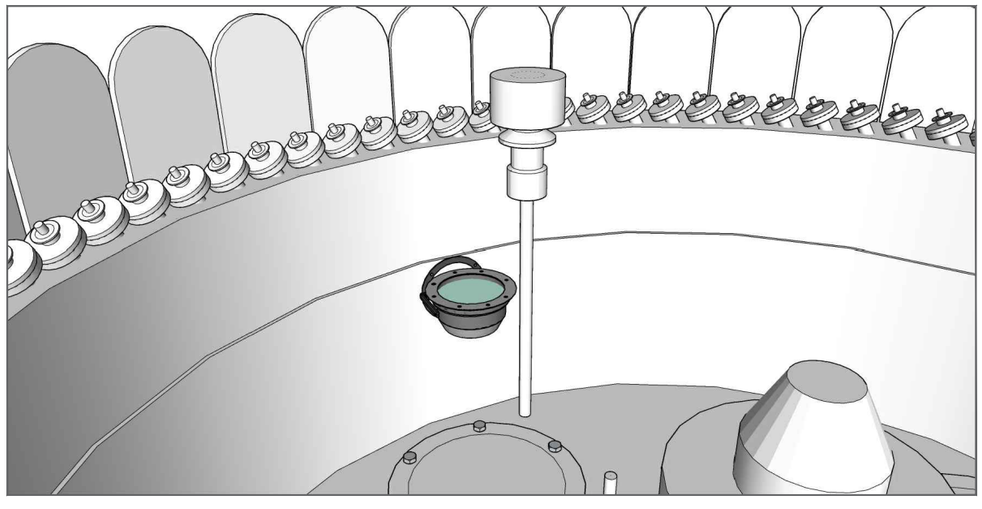






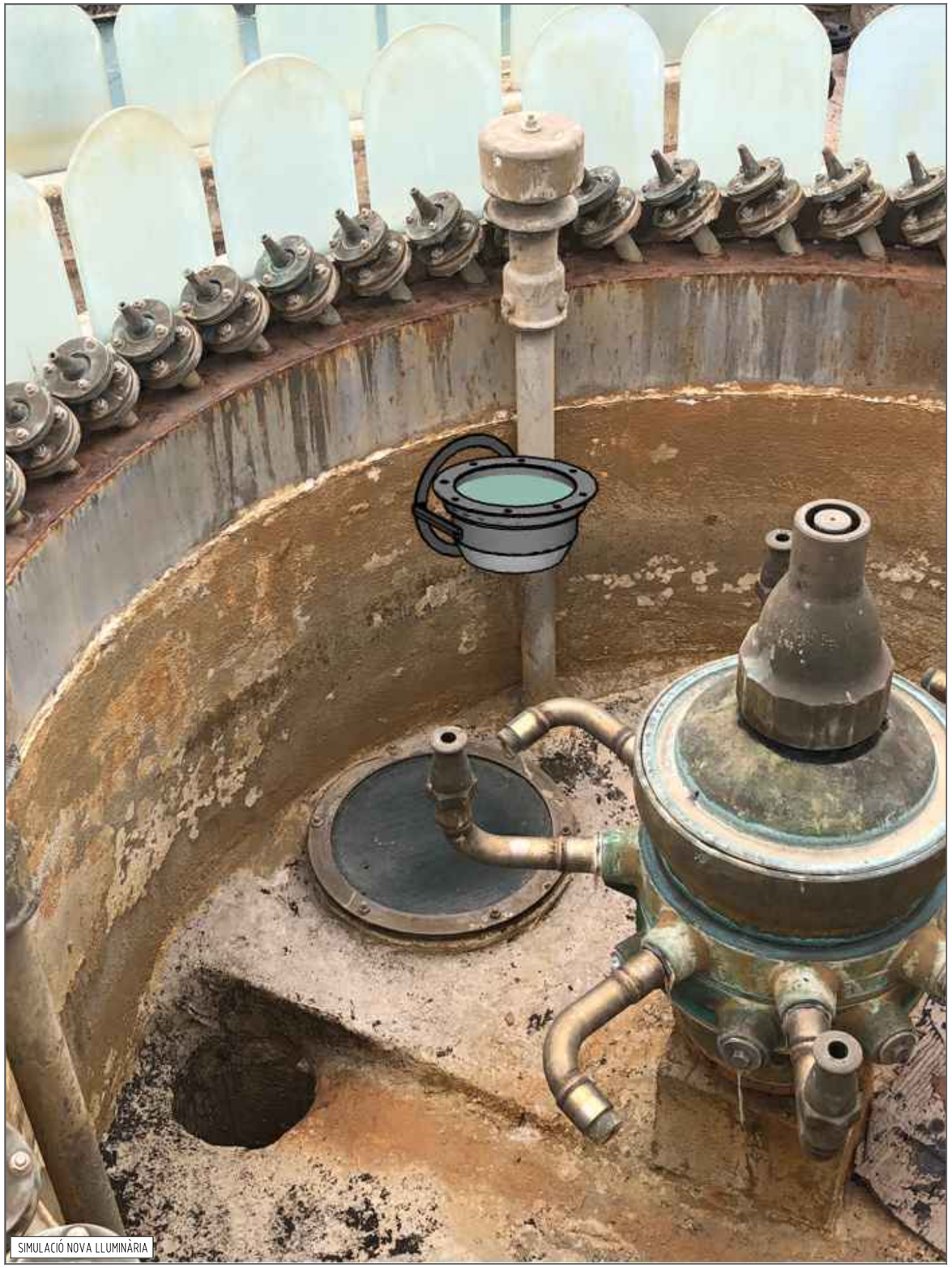




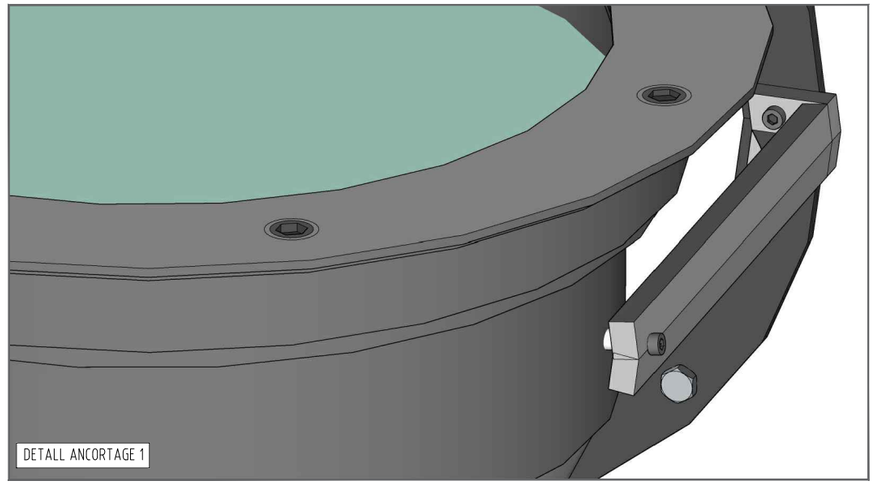


Ajuntament de Barcelona. BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU. ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL. COL·LEGIAT Nº: 9.166	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 19/11/2024. DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1. 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT (SECTOR C REFORÇ)	PLÀNOL NÚM. 7.1. NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT. FULL 01 DE 02

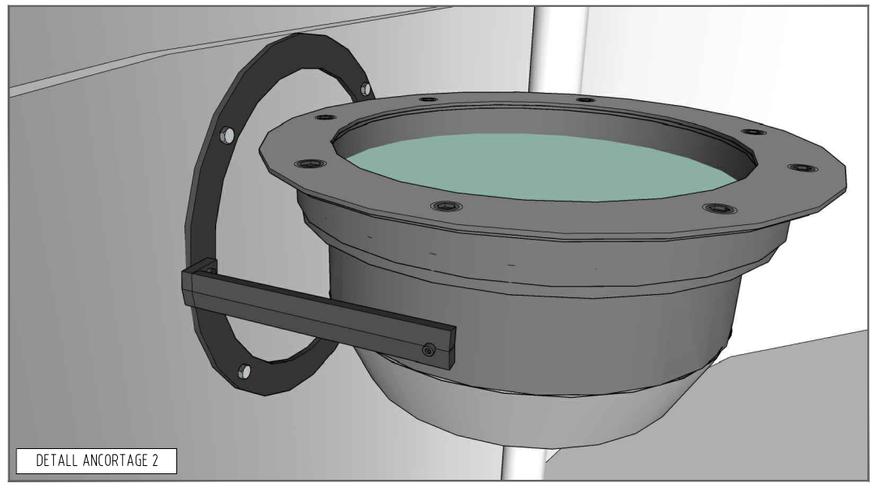
PERIFÈRICA "SECTOR C" REFORÇ



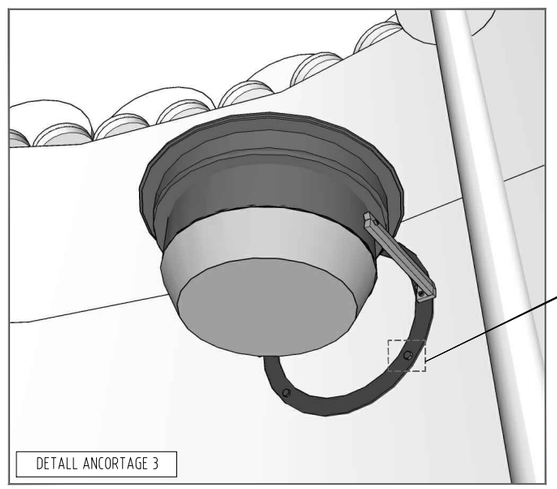
SIMULACIÓ NOVA LLUMINÀRIA



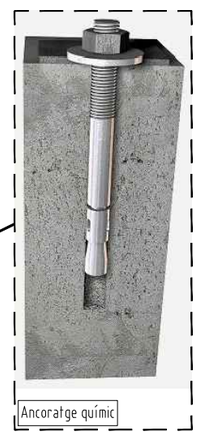
DETALL ANCORTAGE 1



DETALL ANCORTAGE 2



DETALL ANCORTAGE 3



Ancoratge químic

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE I SIMULACIÓ NOVA LLUMINARIA (SECTOR C REFORÇ)

NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

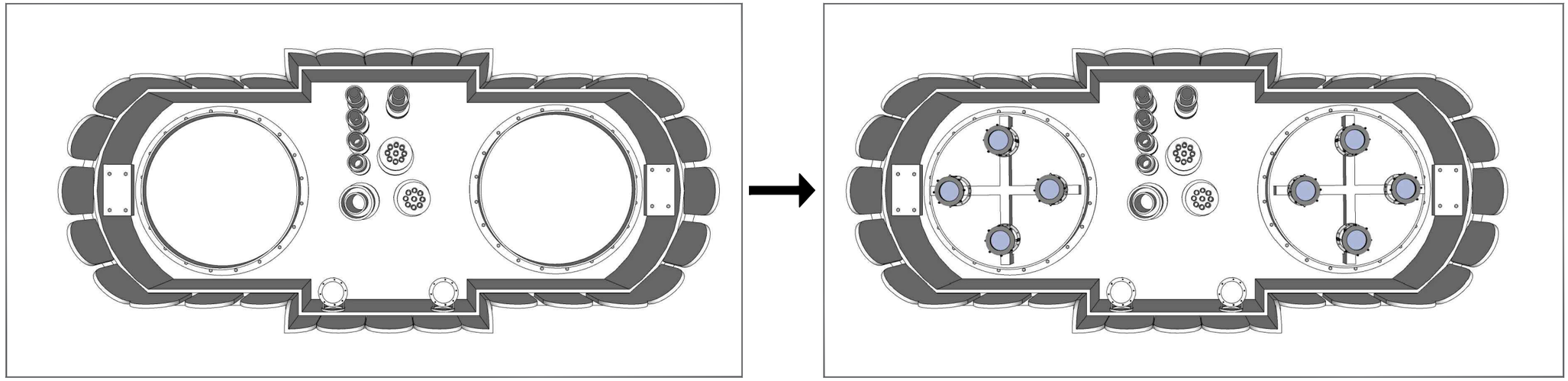
PLÀNOL NÚM.
7.2

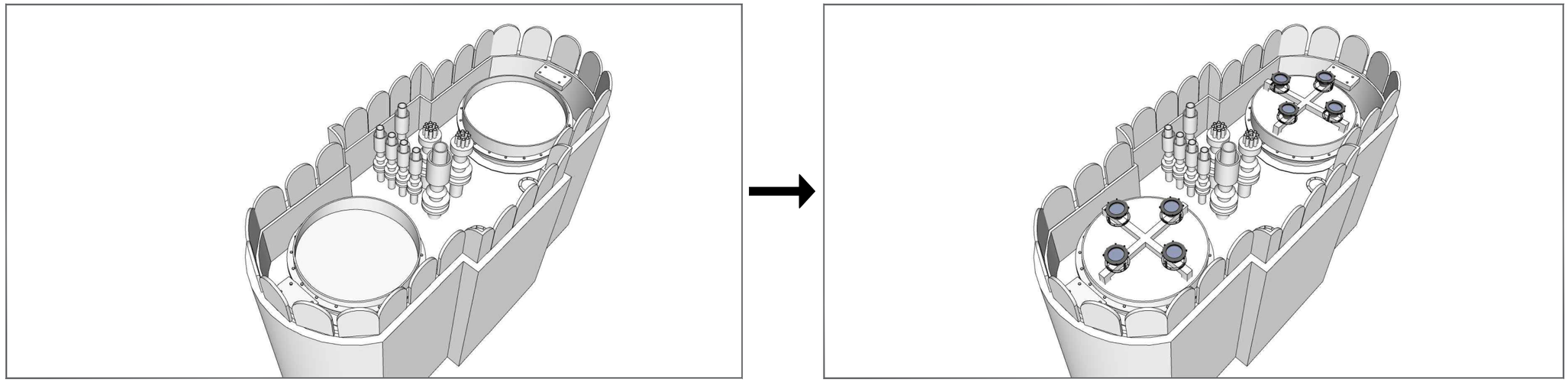
FULL 02 DE 02

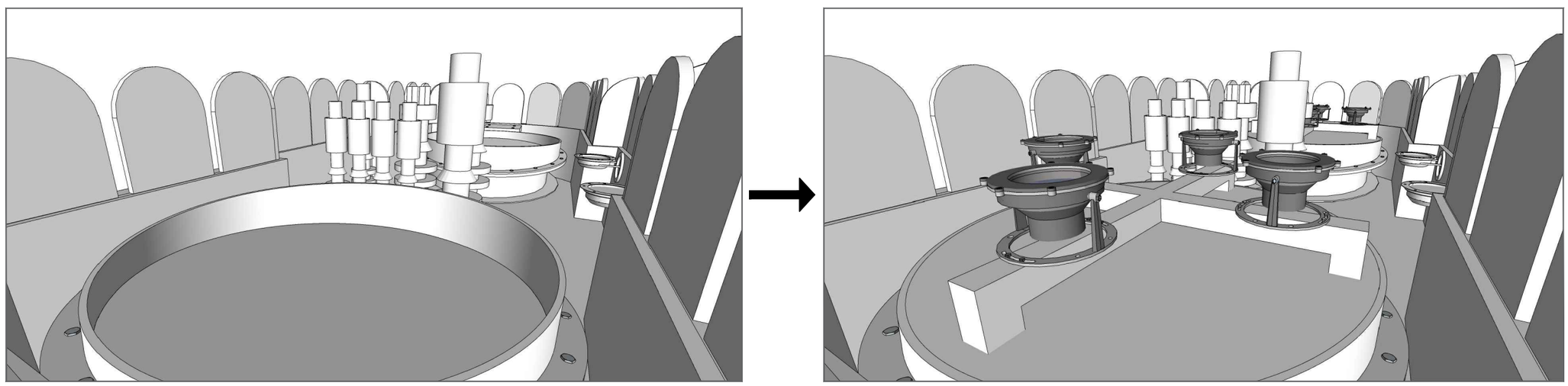
ESTAT ACTUAL

PERIFÈRICA "SECTOR EXTERIOR" REFORÇ

ESTAT PROPOSAT







Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

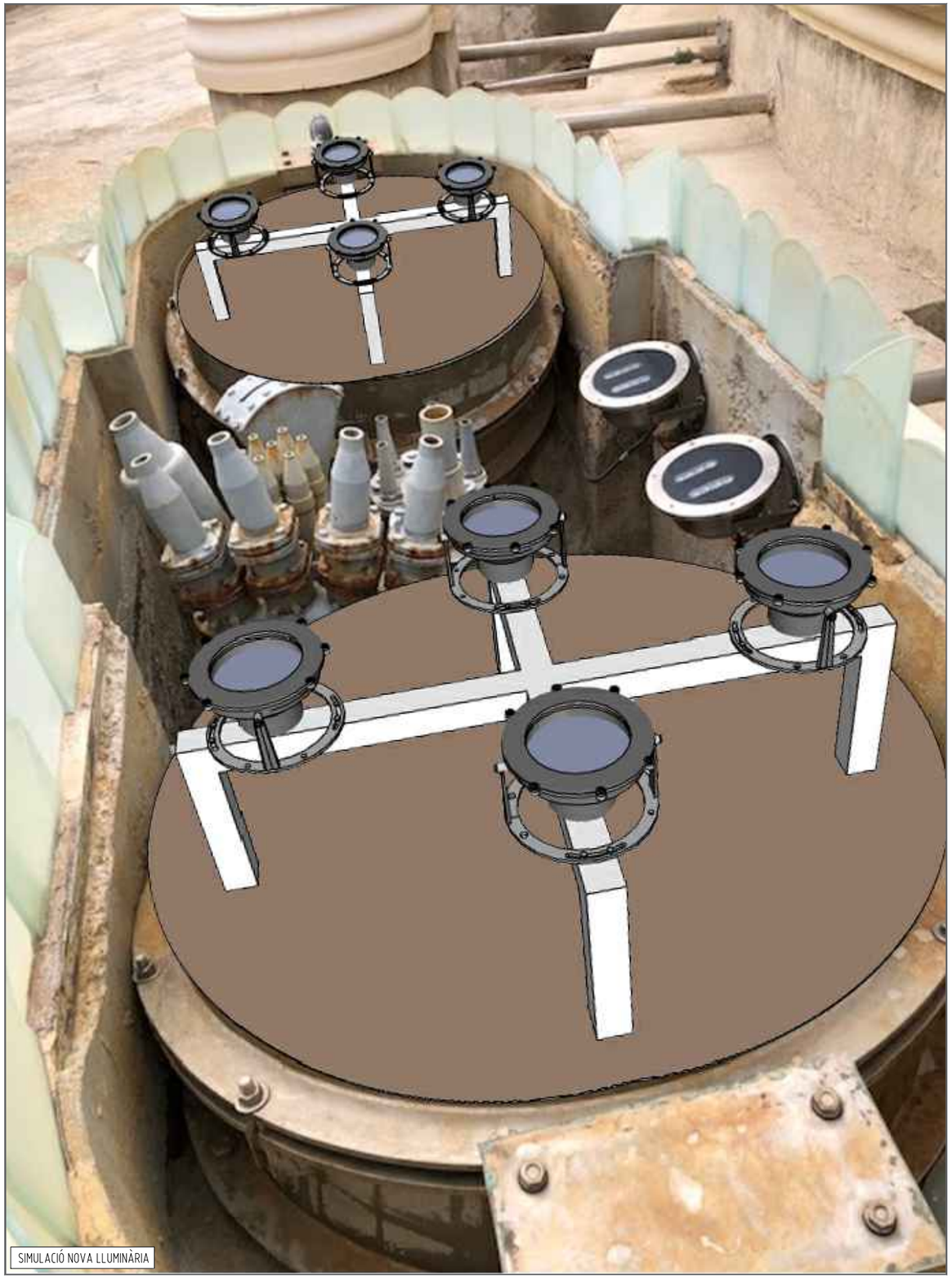
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT
(SECTOR EXTERIOR)

NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT

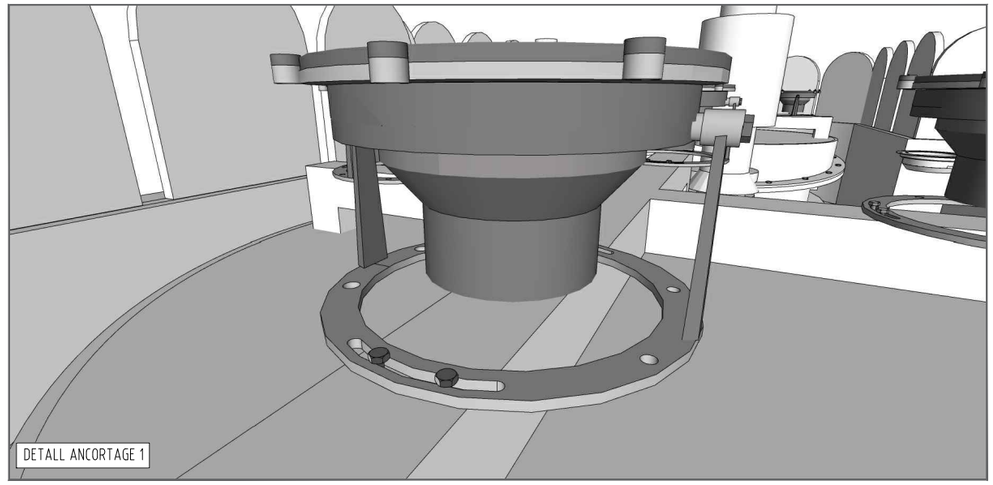
PLÀNOL NÚM. 8.1

FULL 01 DE 02

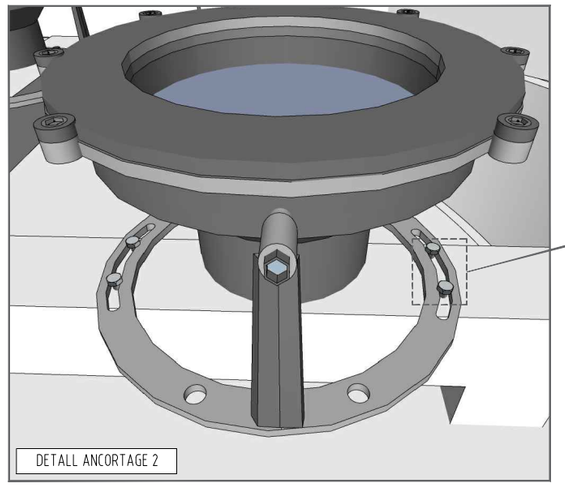
PERIFÈRICA "SECTOR EXTERIOR" REFORÇ



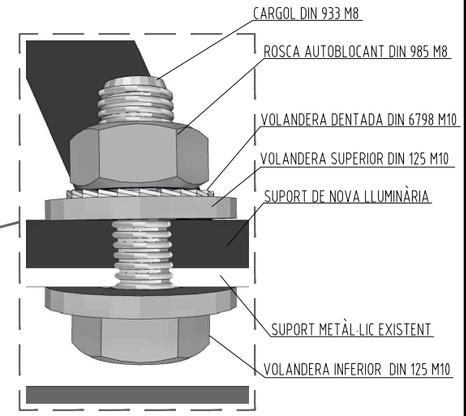
SIMULACIÓ NOVA LLUMINÀRIA

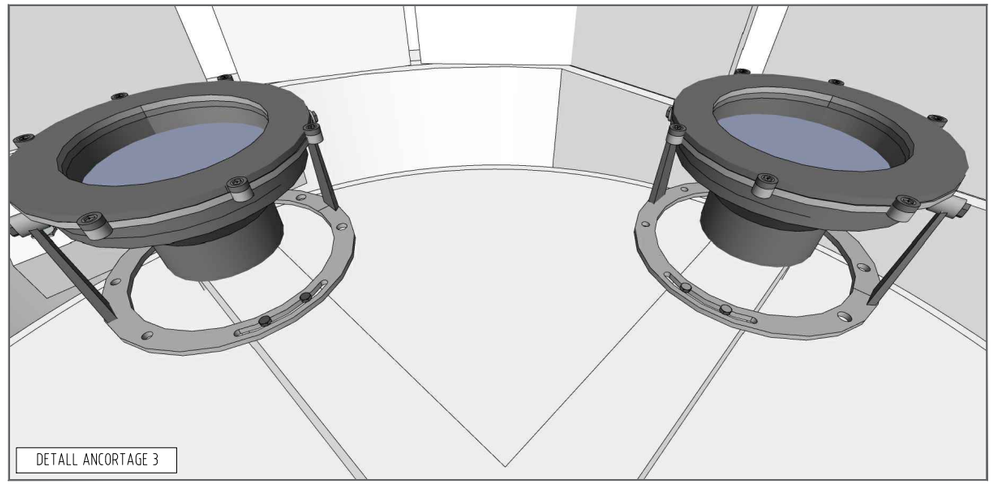


DETALL ANCORTAGE 1



DETALL ANCORTAGE 2





DETALL ANCORTAGE 3

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DETALL ANCORATGE I SIMULACIÓ NOVA LLUMINARIA (SECTOR EXTERIOR)

NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

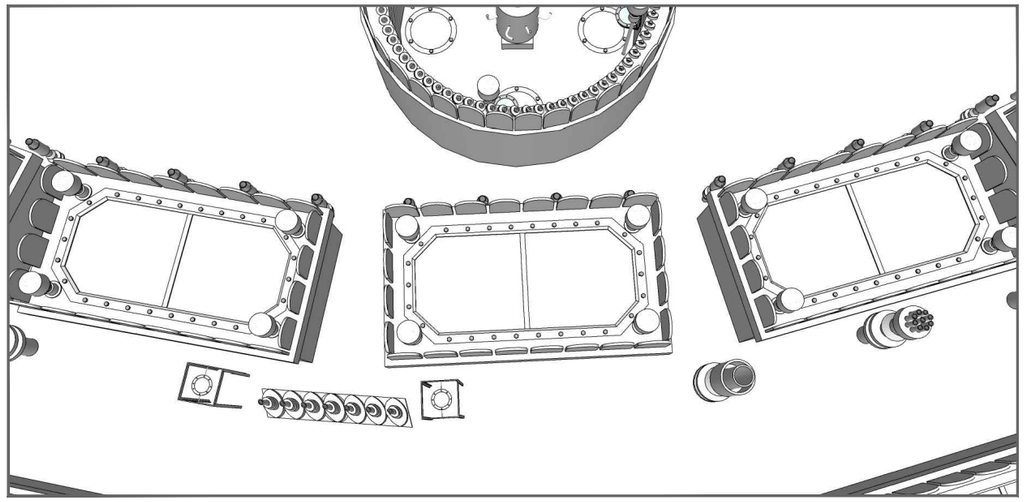
PLÀNOL NÚM.
8.2

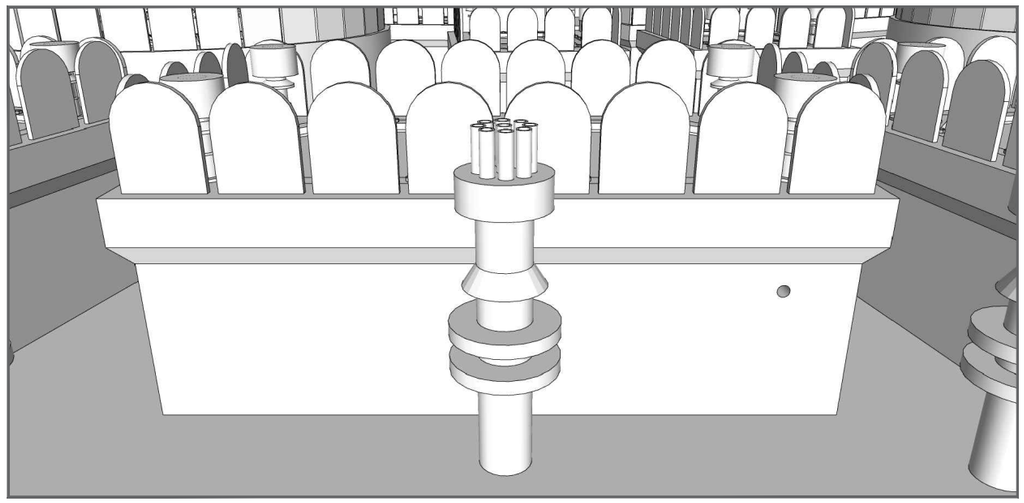
FULL 02 DE 02

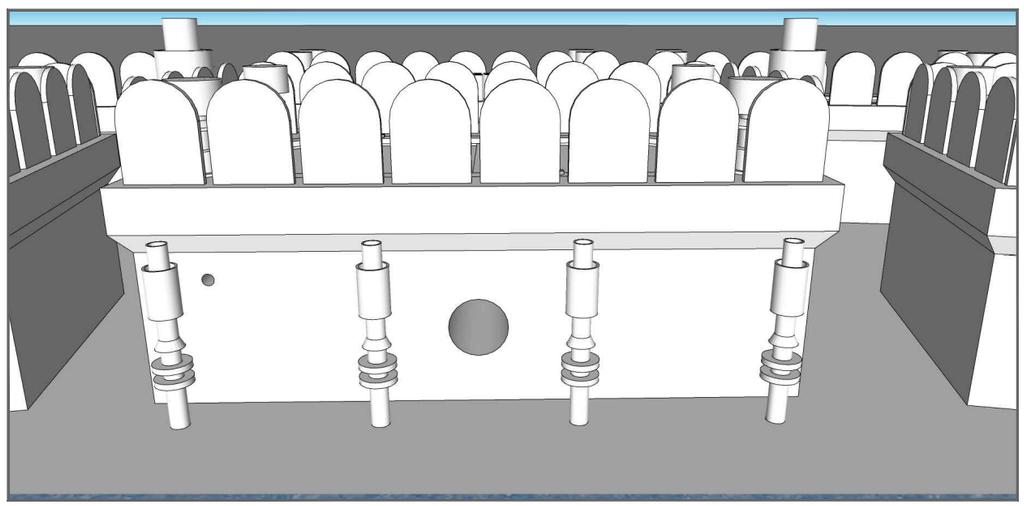
ESTAT ACTUAL

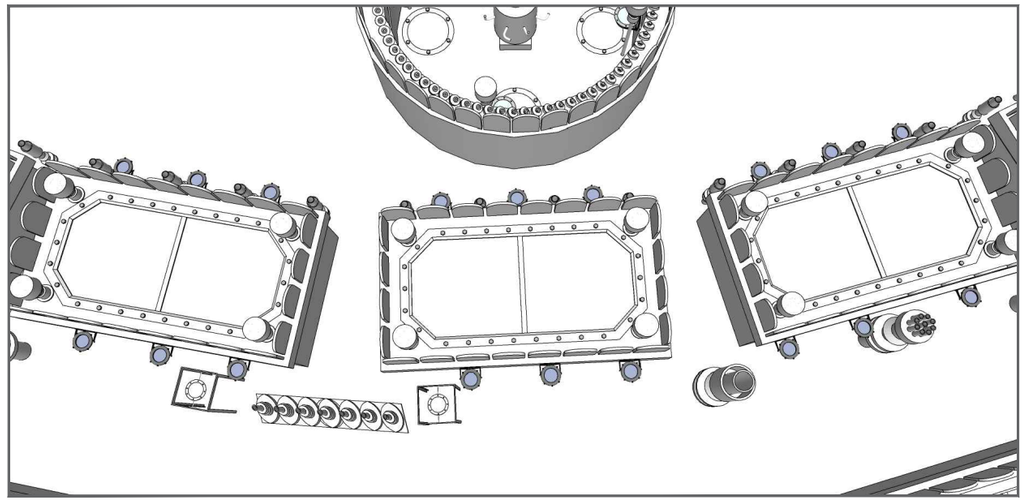
PERIFÈRICA "SECTOR D" REFORÇ

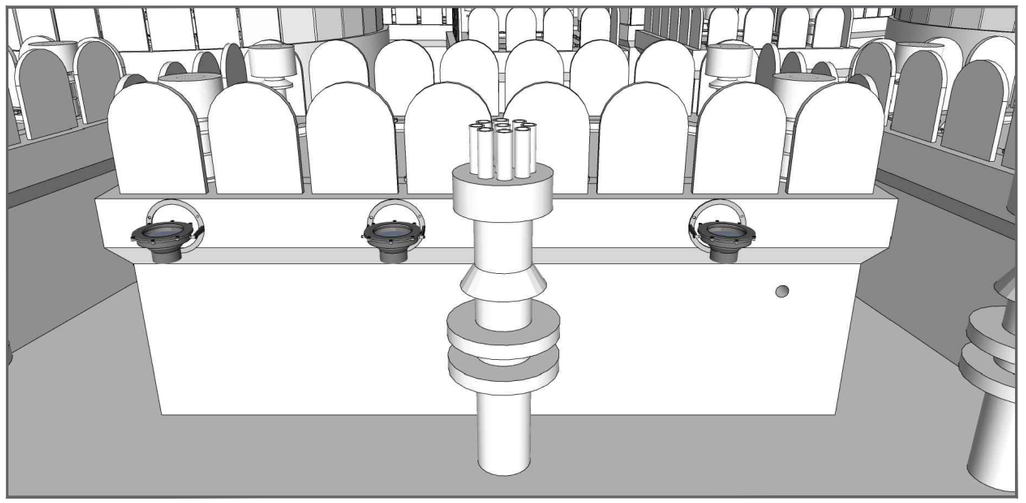
ESTAT PROPOSAT

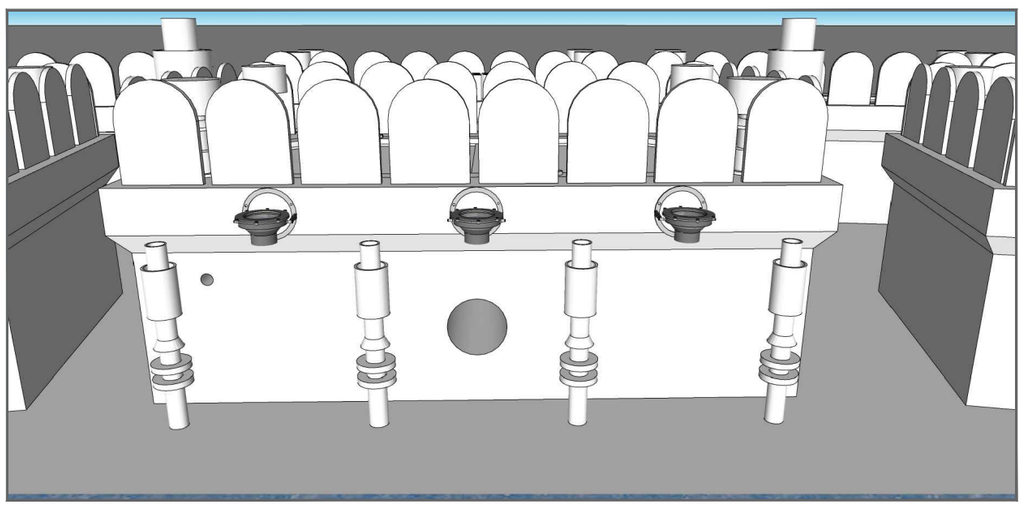












Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

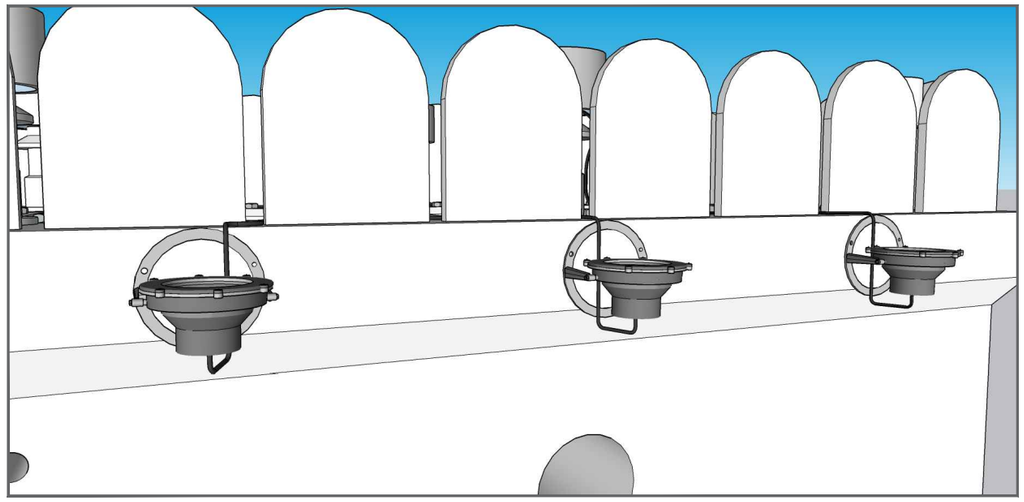
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT
(SECTOR D REFORÇ)

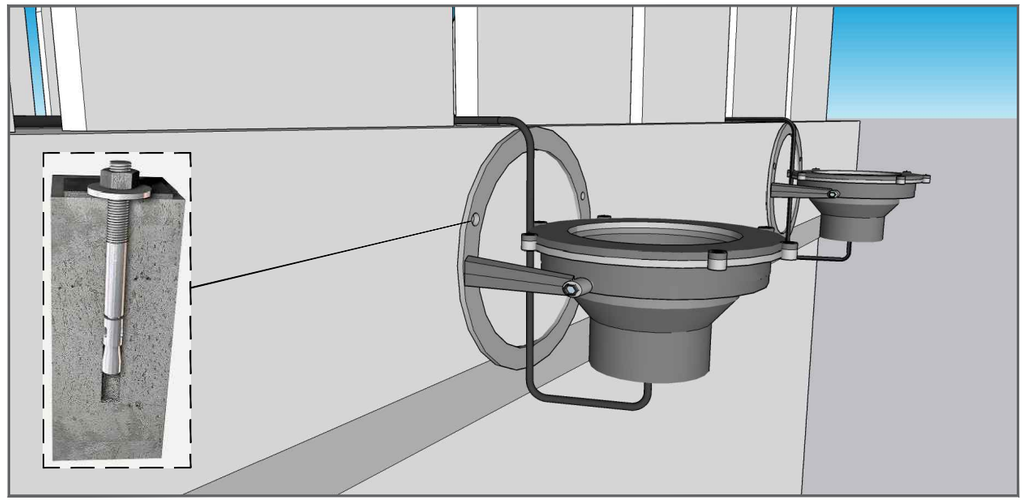
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

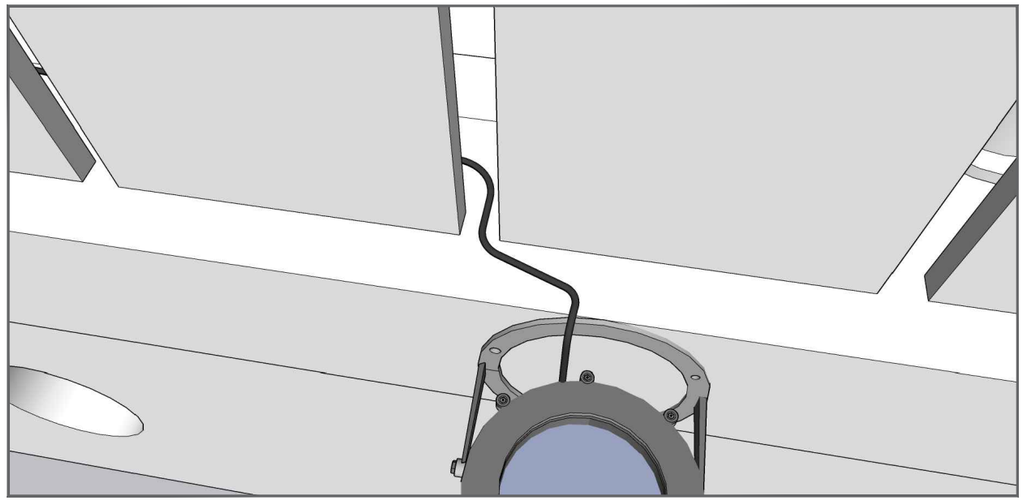
PLÀNOL NÚM.
9.1

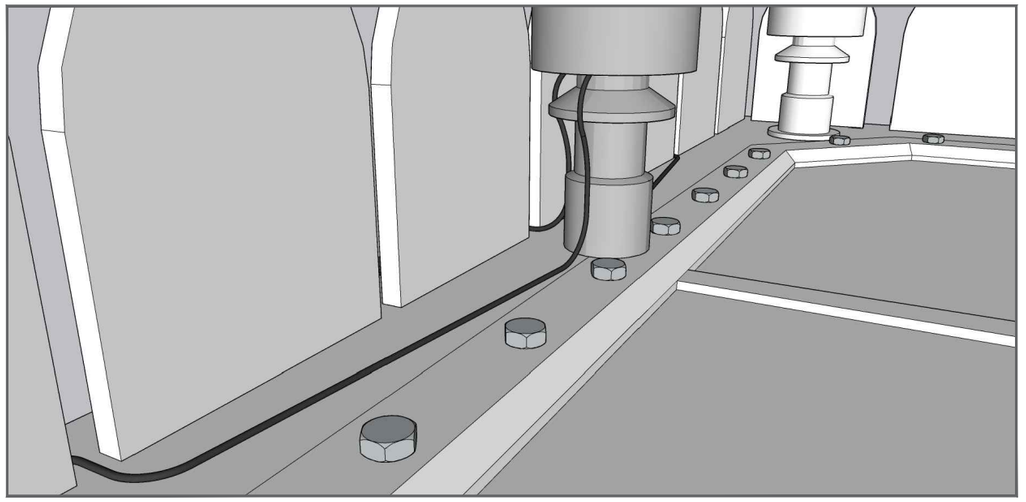
FULL 01 DE 02

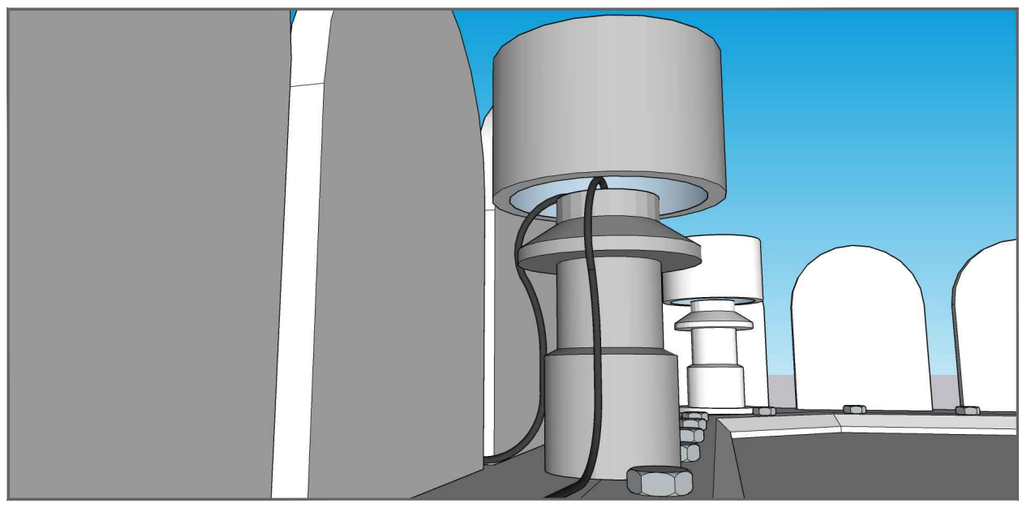
RECORREGUT CABLES













Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.966

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

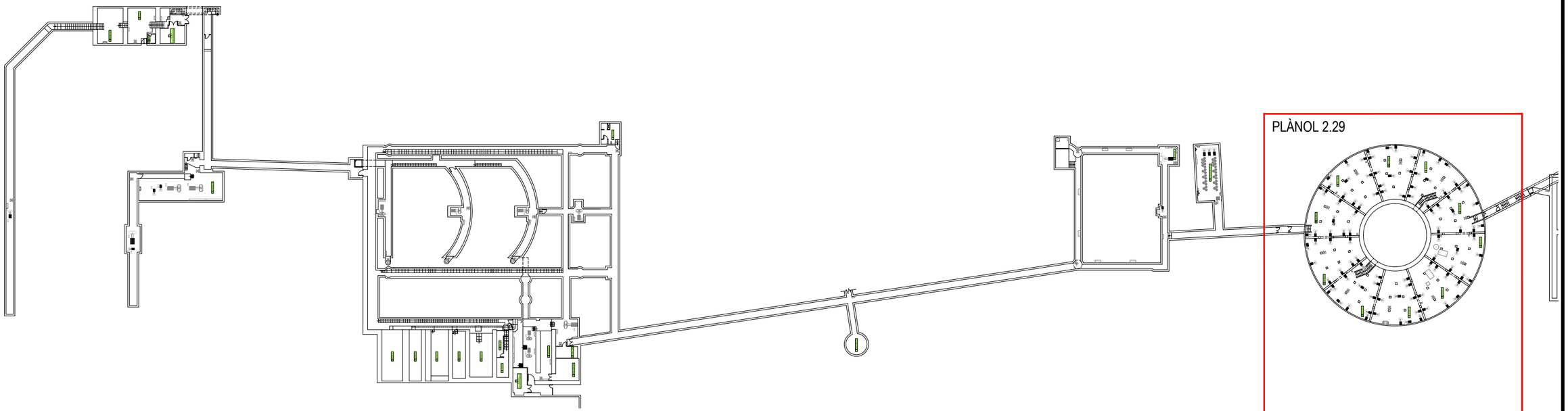
DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL VS ESTAT PROPOSAT
(SECTOR D REFORÇ)

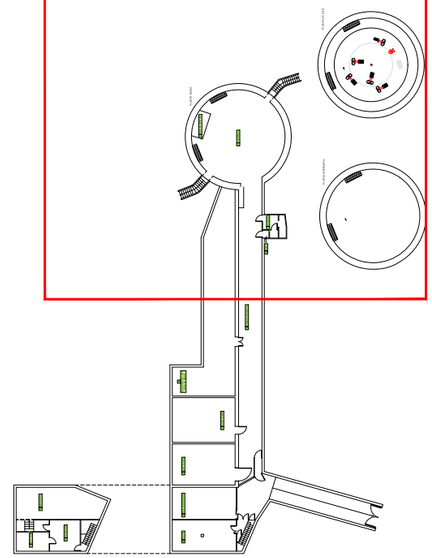
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
9.2

FULL 02 DE 02



PLÀNOL 2.29



Ajuntament de Barcelona. BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU. ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL. COL·LEGIAT Nº: 9.166	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	ESCALES: DIN A3: 1:800 DIN A1: 1:600 ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 19/11/2024 DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL SALES SOTA FONT	NOM FITXER: 02_BT_V0_PL_FONT	PLÀNOL NÚM. 10.1 FULL 01 DE 02

PLANTA INTERMITJA

NOU SUBQUADRE
NIVELL A

PLANTA DE DALT

NOU SUBQUADRE
"NIVELL A"
DMX A7/A8

NOU SUBQUADRE
"NIVELL A"
DMX A5/A6

NOU SUBQUADRE
"NIVELL A"
DMX A9/A10

NOU SUBQUADRE
"NIVELL A"
DMX A3/A4

NOU SUBQUADRE
"NIVELL A"
DMX A1/A2

27 SECTOR VII

28 SECTOR VIII

29 SECTOR IX

26 SECTOR VI

QUADRE SECTOR VII
A REFORMAR

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR VII

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR VIII

QUADRE SECTOR VIII
A REFORMAR

QUADRE SECTOR IX
A REFORMAR

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR IX

QUADRE SECTOR VI
A REFORMAR

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR VI

QUADRE SECTOR V
A REFORMAR

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR V

QUADRE SECTOR X
A REFORMAR

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR X

SECTOR X

25 SECTOR V

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR I

QUADRE SECTOR I
A REFORMAR

21 SECTOR I

QUADRE SECTOR IV
A REFORMAR

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR IV

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR III

NOU SUBQUADRE
AMPLIACIÓ SECTOR II

24 SECTOR IV

QUADRE SECTOR II
A REFORMAR

QUADRE SECTOR III
A REFORMAR

22 SECTOR II

23 SECTOR III

PLÀNOL GUIA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.966

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3: 1:50
DIN A1: 1:30
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 19/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DETALL UBICACIÓ QUADRES

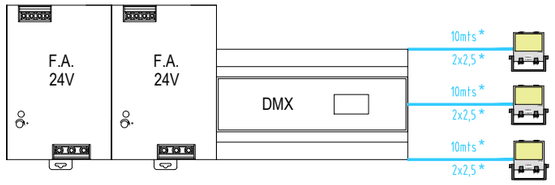
NOM FITXER:
02_BT_V0_PL_FONT

PLÀNOL NÚM.
10.2

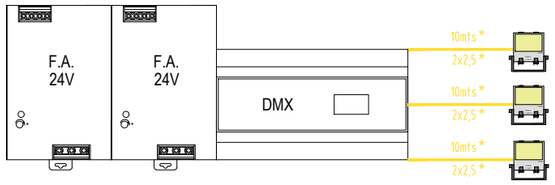
FULL 02 DE 02

SQ. DMX SECTOR I

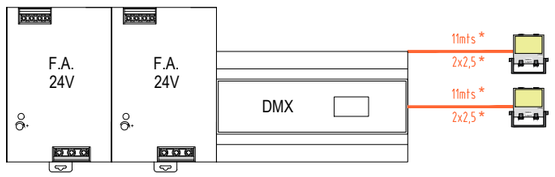
NIVELL B DMX1



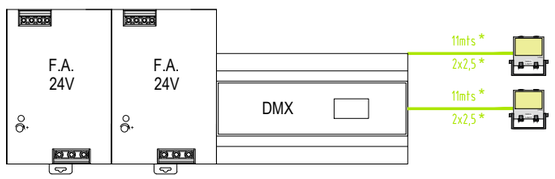
NIVELL B DMX2



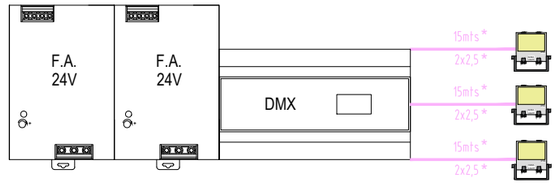
NIVELL C DMX1



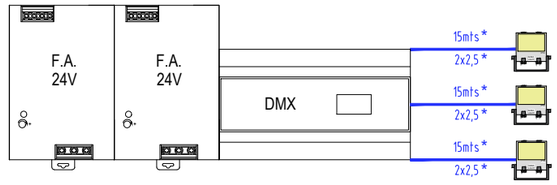
NIVELL C DMX2



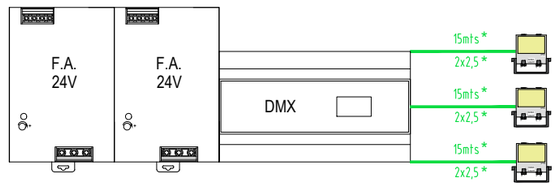
NIVELL D DMX1



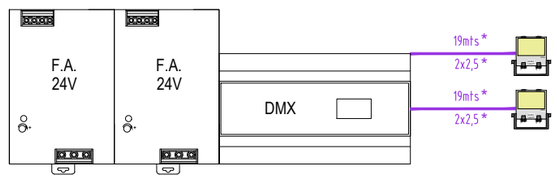
NIVELL D DMX2



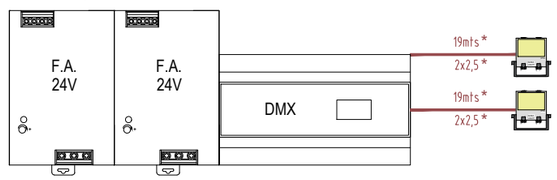
NIVELL D DMX3



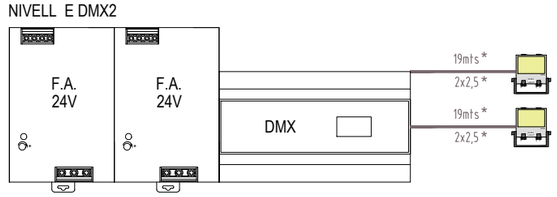
NIVELL E DMX1



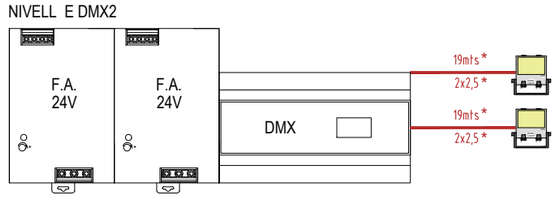
NIVELL E DMX2



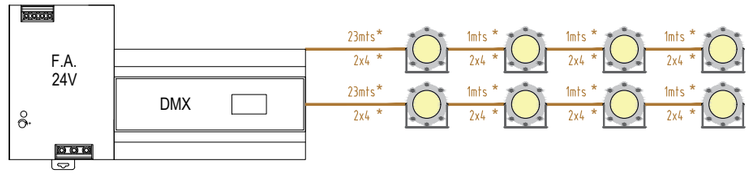
NIVELL E DMX2



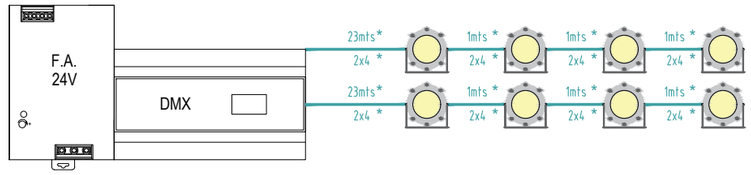
NIVELL E DMX2



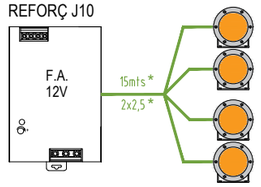
PERIFERICS DMX 1



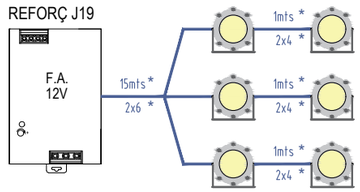
PERIFERICS DMX 2



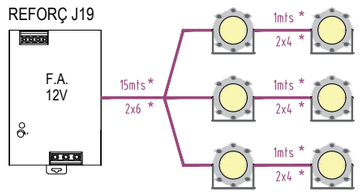
REFORÇ J10



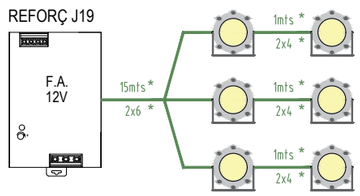
REFORÇ J19



REFORÇ J19



REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



XTELIA



HALOSPOT



KIBELE

*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR I

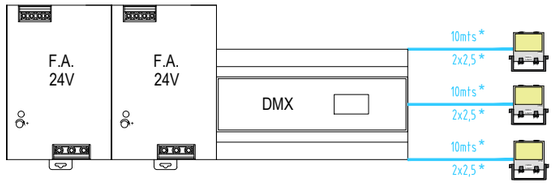
NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM.
11.1

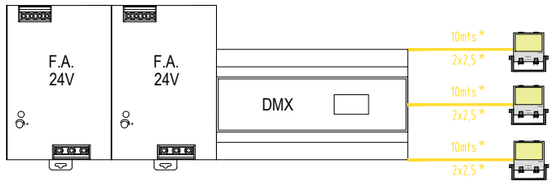
FULL 01 DE 11

SQ. DMX SECTOR II

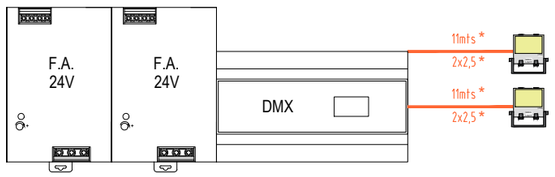
NIVELL B DMX1



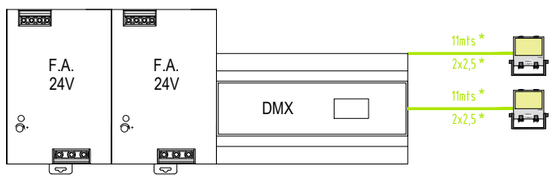
NIVELL B DMX2



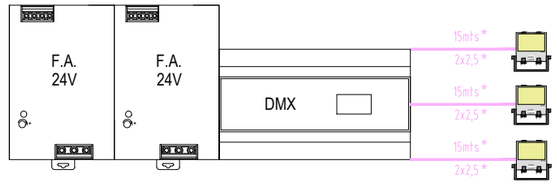
NIVELL C DMX1



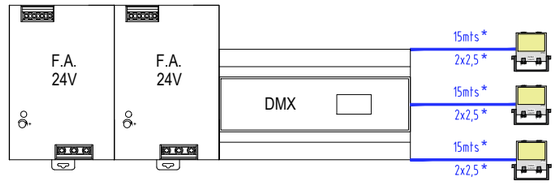
NIVELL C DMX2



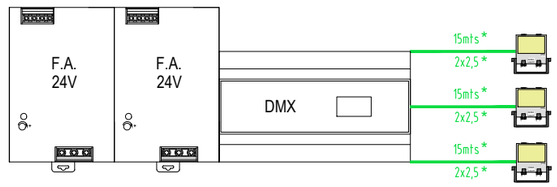
NIVELL D DMX1



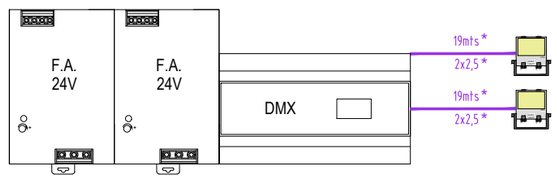
NIVELL D DMX2



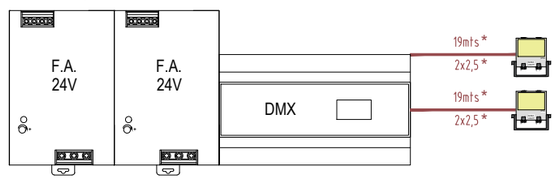
NIVELL D DMX3



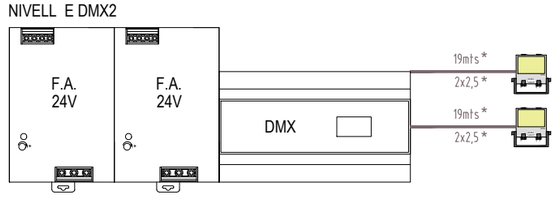
NIVELL E DMX1



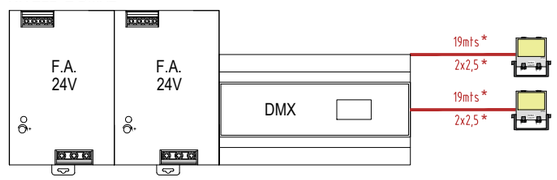
NIVELL E DMX2



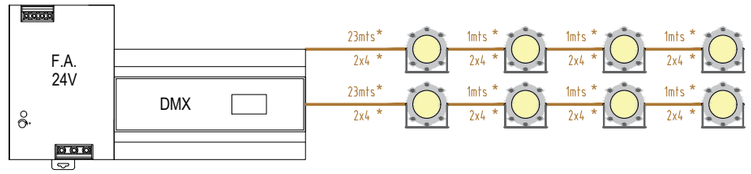
NIVELL E DMX2



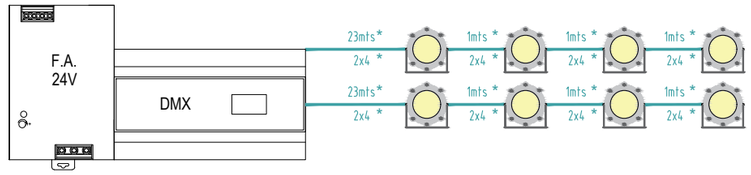
NIVELL E DMX2



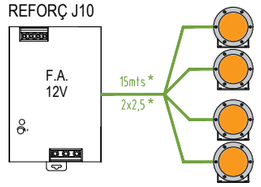
PERIFERICS DMX 1



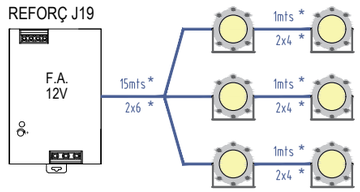
PERIFERICS DMX 2



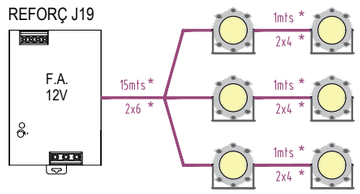
REFORÇ J10



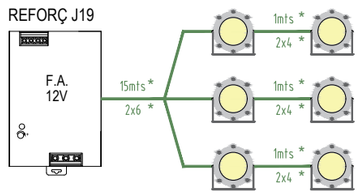
REFORÇ J19



REFORÇ J19



REFORÇ J19



WHITE

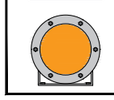
SIMBOLOGIA



XTELIA



HALOSPOT



KIBELE

*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:100
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR II

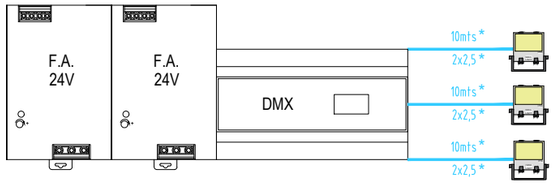
NOM FITXER: 03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM. 11.2

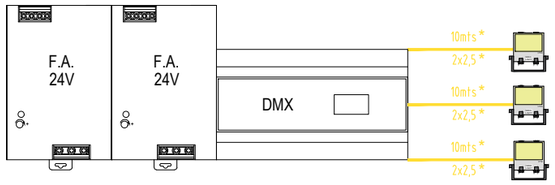
FULL 02 DE 11

SQ. DMX SECTOR III

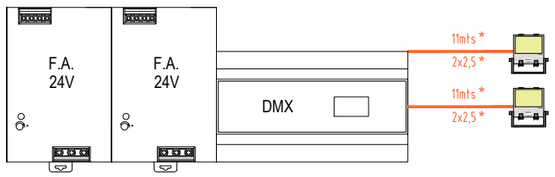
NIVELL B DMX1



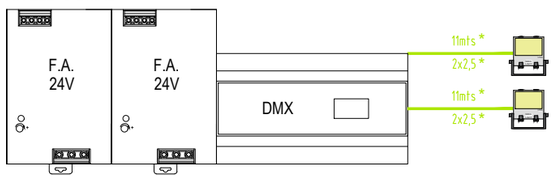
NIVELL B DMX2



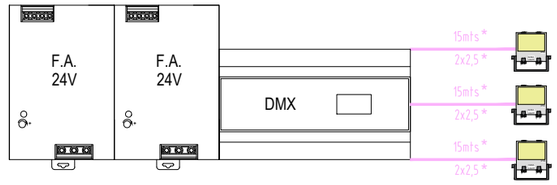
NIVELL C DMX1



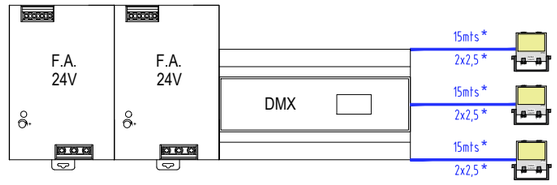
NIVELL C DMX2



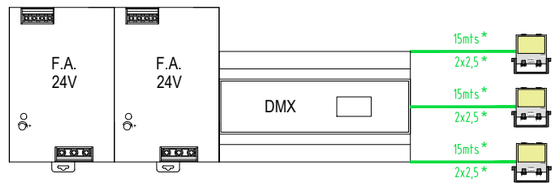
NIVELL D DMX1



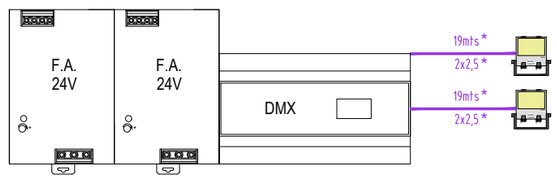
NIVELL D DMX2



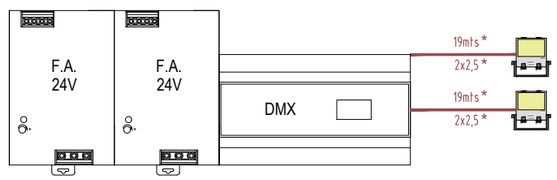
NIVELL D DMX3



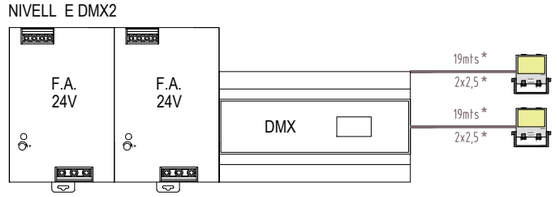
NIVELL E DMX1



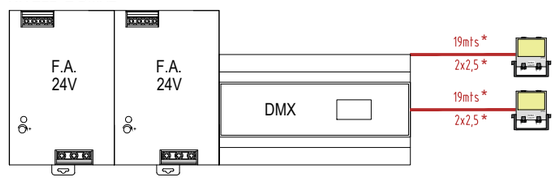
NIVELL E DMX2



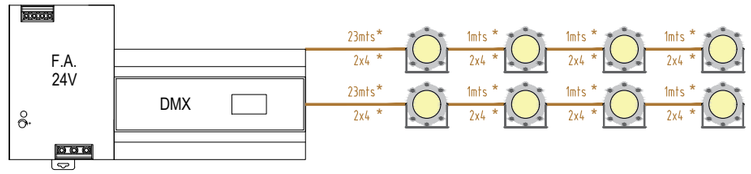
NIVELL E DMX2



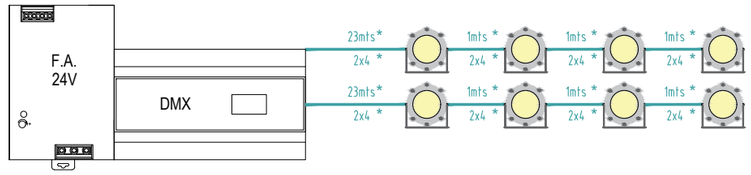
NIVELL E DMX2



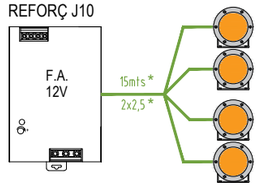
PERIFERICS DMX 1



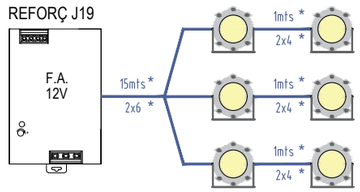
PERIFERICS DMX 2



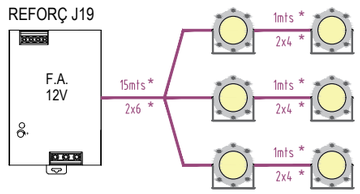
REFORÇ J10



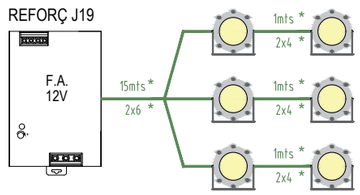
REFORÇ J19



REFORÇ J19

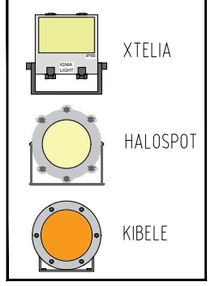


REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:100
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR III

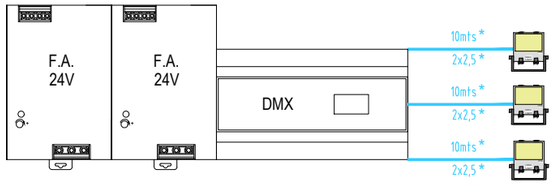
NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM.
11.3

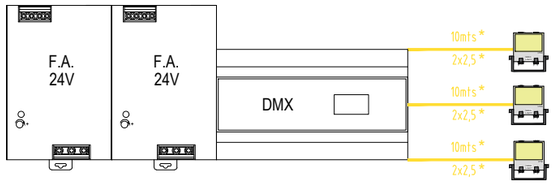
FULL 03 DE 11

SQ. DMX SECTOR IV

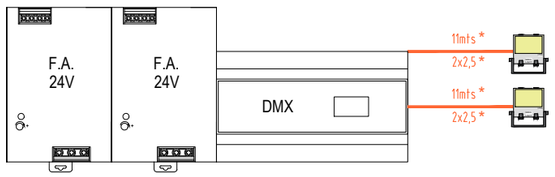
NIVELL B DMX1



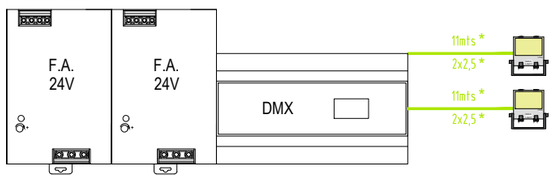
NIVELL B DMX2



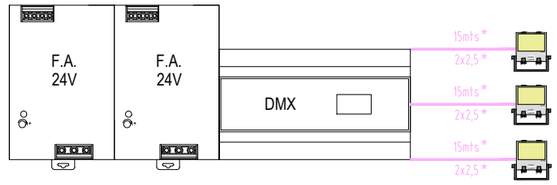
NIVELL C DMX1



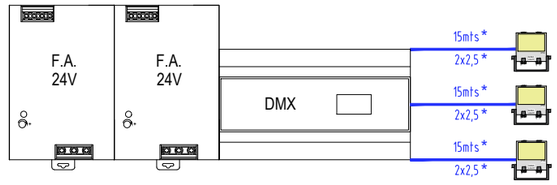
NIVELL C DMX2



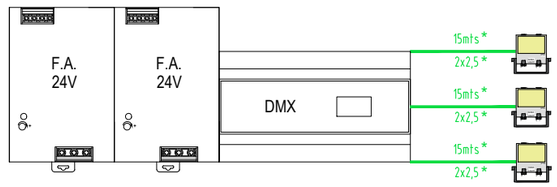
NIVELL D DMX1



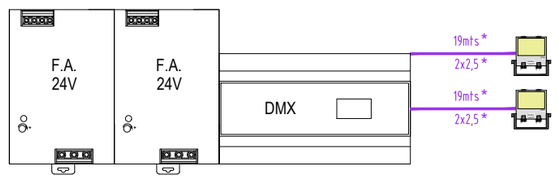
NIVELL D DMX2



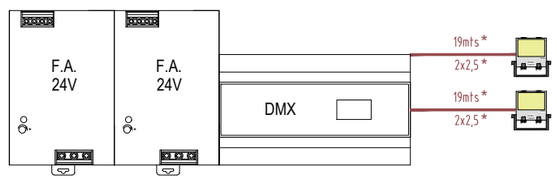
NIVELL D DMX3



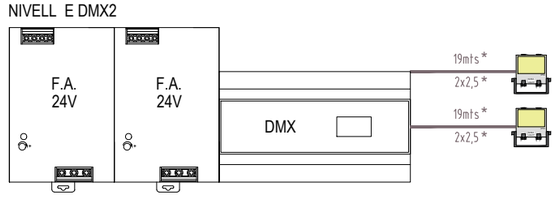
NIVELL E DMX1



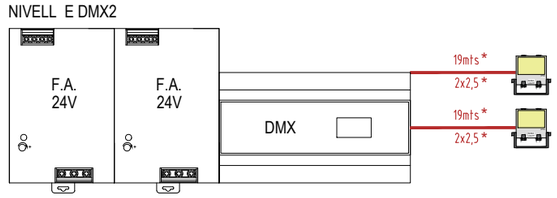
NIVELL E DMX2



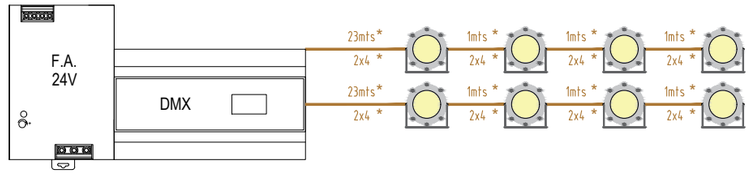
NIVELL E DMX2



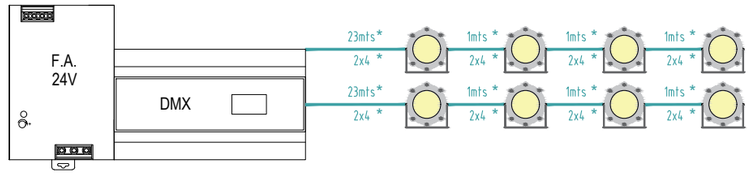
NIVELL E DMX2



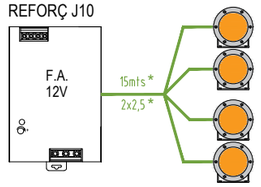
PERIFERICS DMX 1



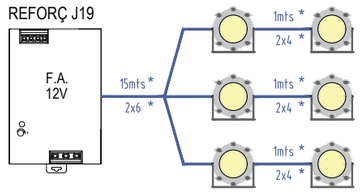
PERIFERICS DMX 2



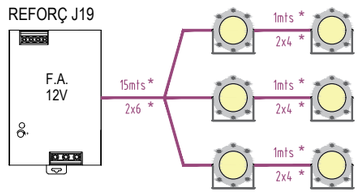
REFORÇ J10



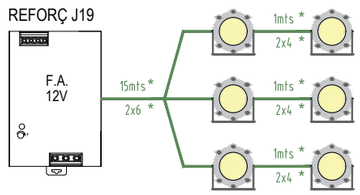
REFORÇ J19



REFORÇ J19



REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



XTELIA



HALOSPOT



KIBELE

*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR IV

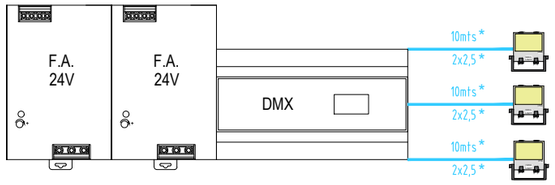
NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM.
11.4

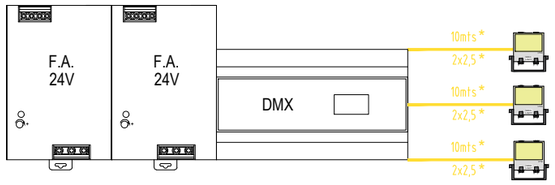
FULL 04 DE 11

SQ. DMX SECTOR V

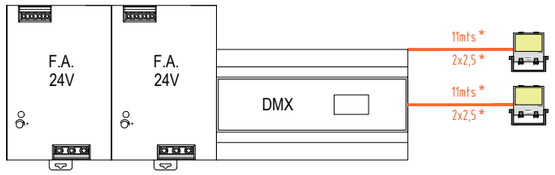
NIVELL B DMX1



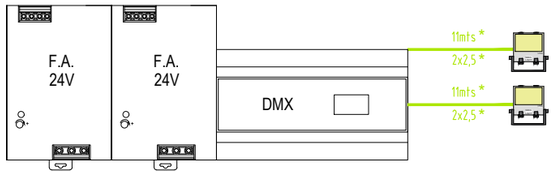
NIVELL B DMX2



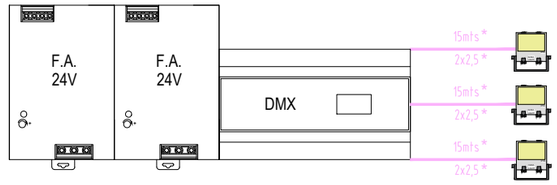
NIVELL C DMX1



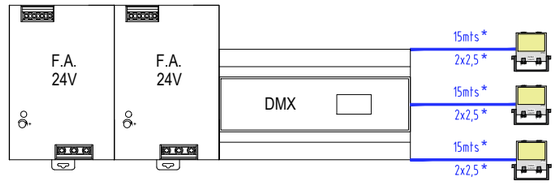
NIVELL C DMX2



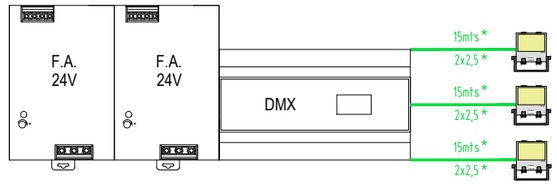
NIVELL D DMX1



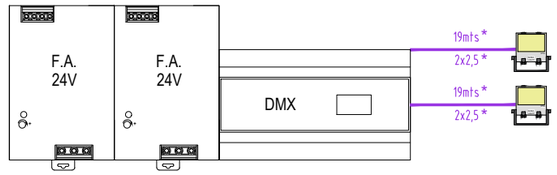
NIVELL D DMX2



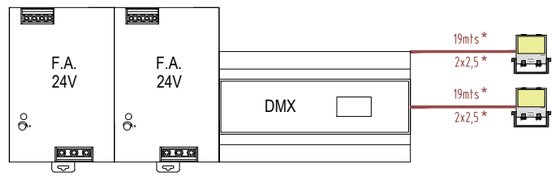
NIVELL D DMX3



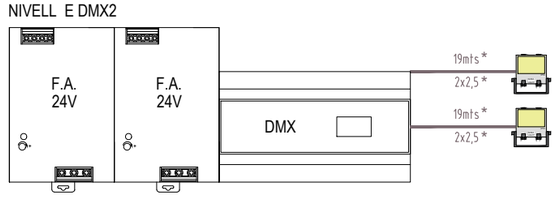
NIVELL E DMX1



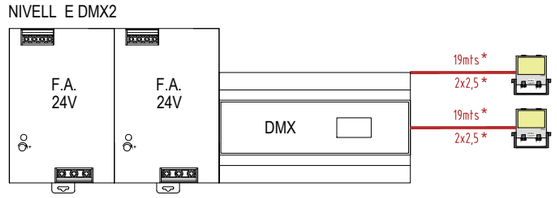
NIVELL E DMX2



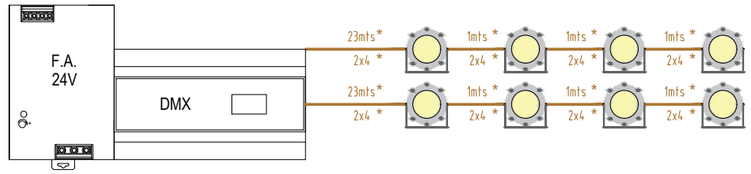
NIVELL E DMX2



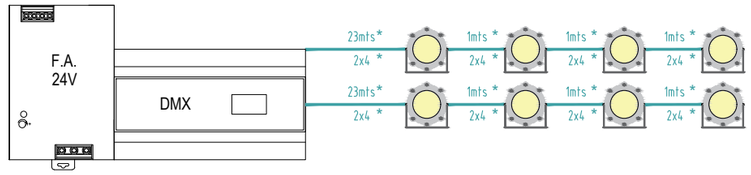
NIVELL E DMX2



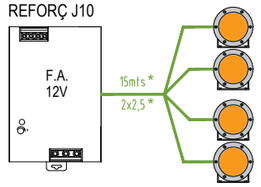
PERIFERICS DMX 1



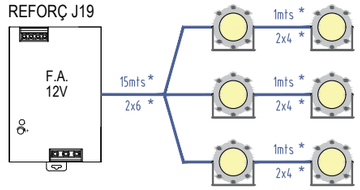
PERIFERICS DMX 2



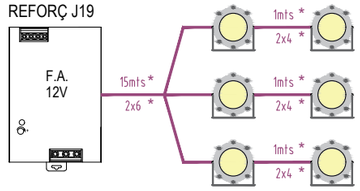
REFORÇ J10



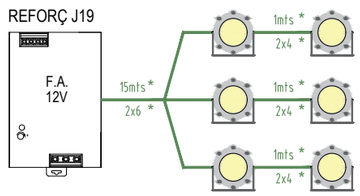
REFORÇ J19



REFORÇ J19

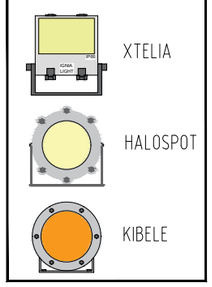


REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR V

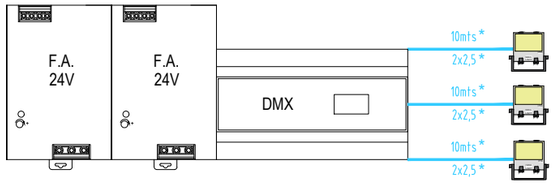
NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM.
11.5

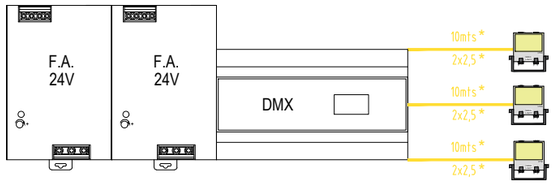
FULL 05 DE 11

SQ. DMX SECTOR VI

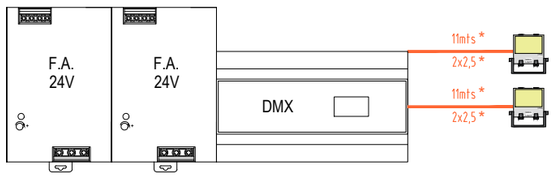
NIVELL B DMX1



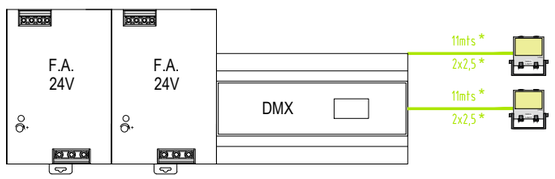
NIVELL B DMX2



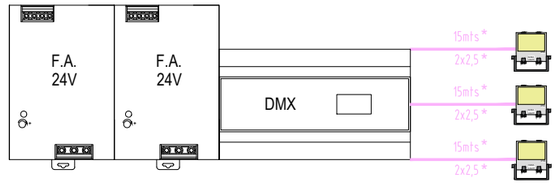
NIVELL C DMX1



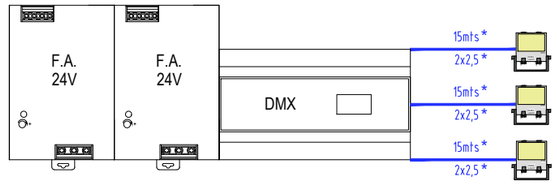
NIVELL C DMX2



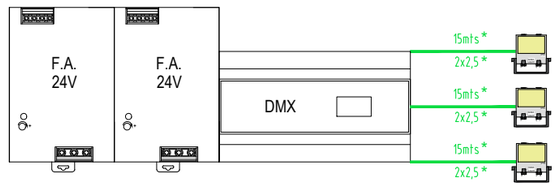
NIVELL D DMX1



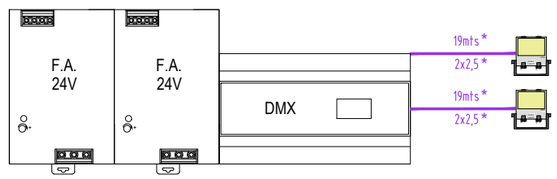
NIVELL D DMX2



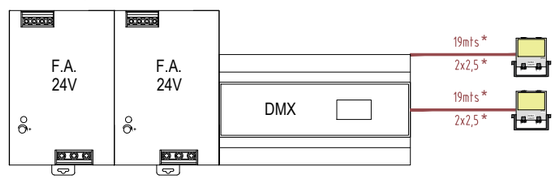
NIVELL D DMX3



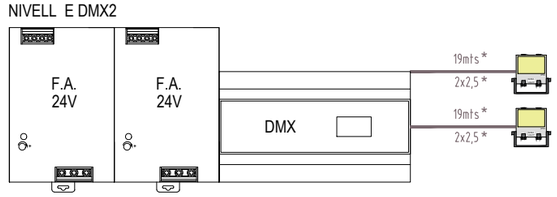
NIVELL E DMX1



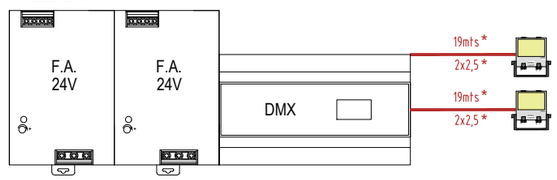
NIVELL E DMX2



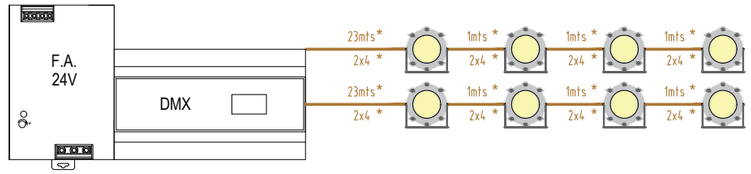
NIVELL E DMX2



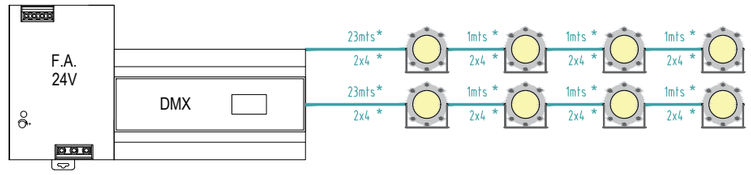
NIVELL E DMX2



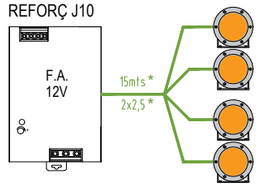
PERIFERICS DMX 1



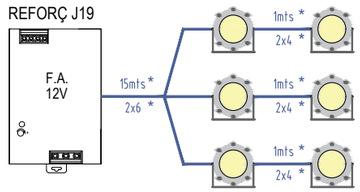
PERIFERICS DMX 2



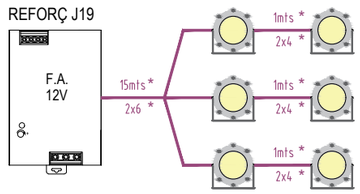
REFORÇ J10



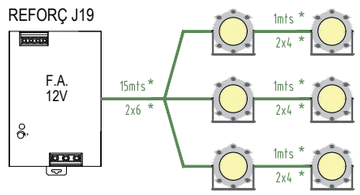
REFORÇ J19



REFORÇ J19

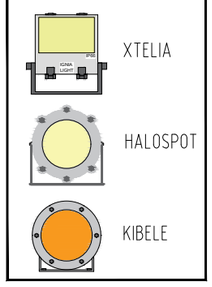


REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR VI

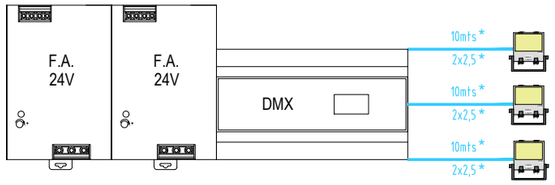
NOM FITXER: 03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM. 11.6

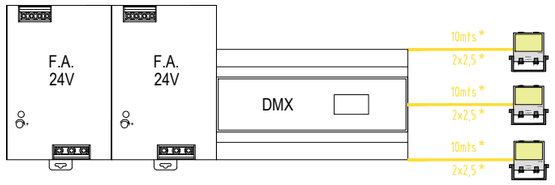
FULL 06 DE 11

SQ. DMX SECTOR VII

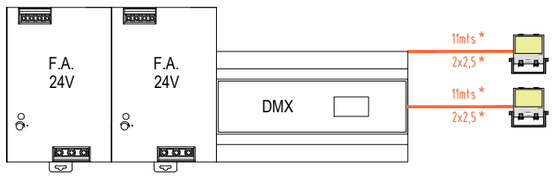
NIVELL B DMX1



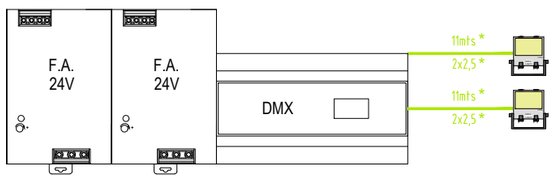
NIVELL B DMX2



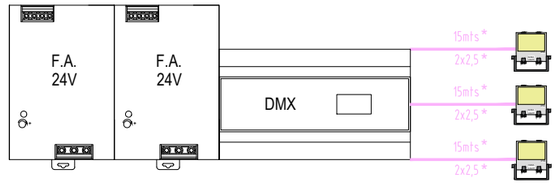
NIVELL C DMX1



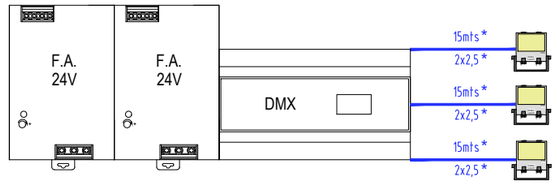
NIVELL C DMX2



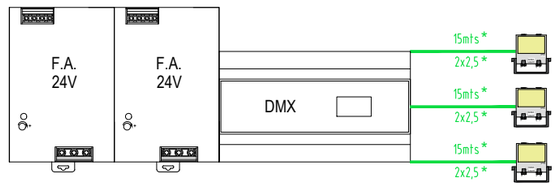
NIVELL D DMX1



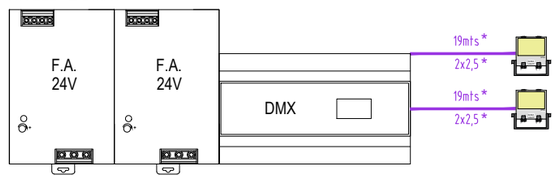
NIVELL D DMX2



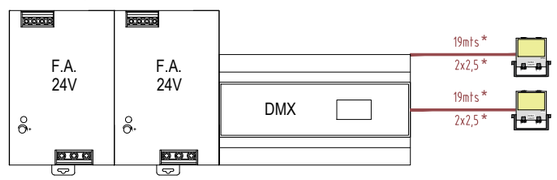
NIVELL D DMX3



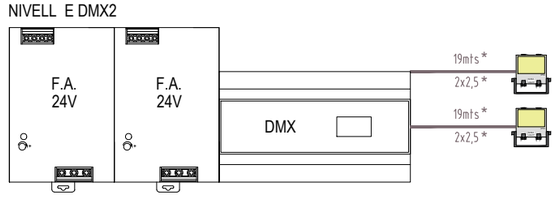
NIVELL E DMX1



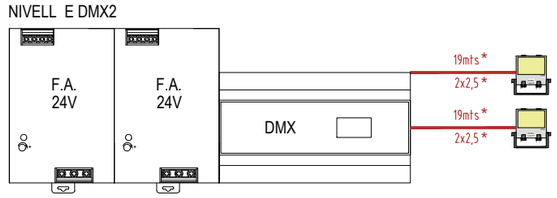
NIVELL E DMX2



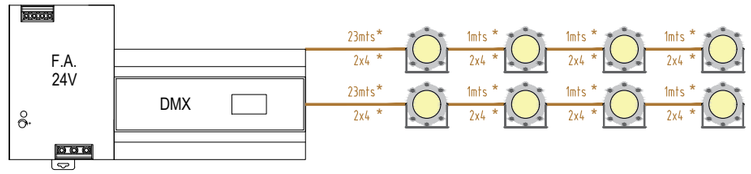
NIVELL E DMX2



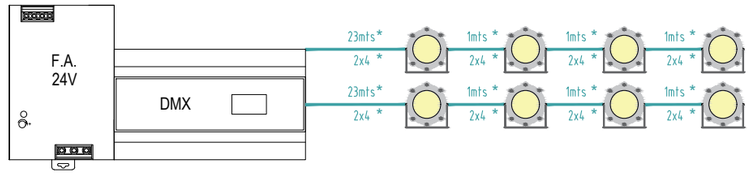
NIVELL E DMX2



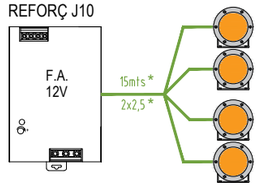
PERIFERICS DMX 1



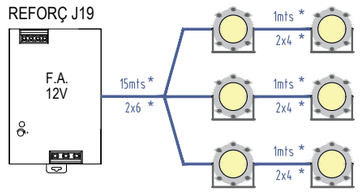
PERIFERICS DMX 2



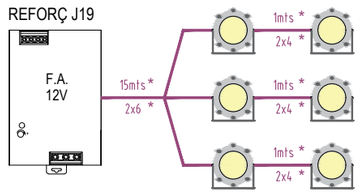
REFORÇ J10



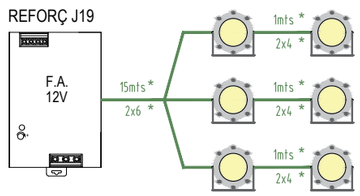
REFORÇ J19



REFORÇ J19



REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



XTELIA



HALOSPOT



KIBELE

*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR VII

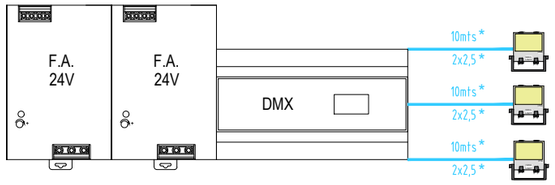
NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM.
11.7

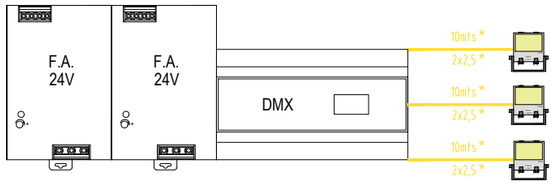
FULL 07 DE 11

SQ. DMX SECTOR VIII

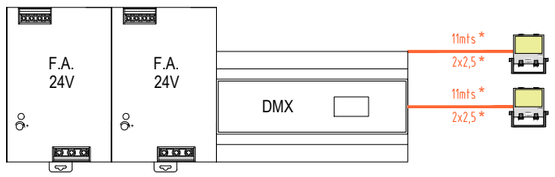
NIVELL B DMX1



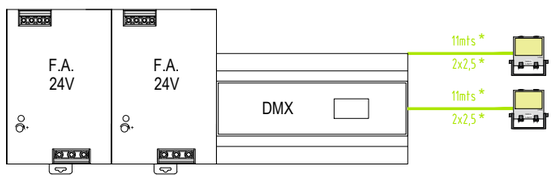
NIVELL B DMX2



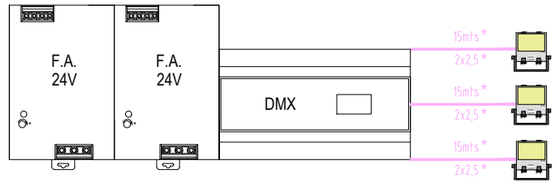
NIVELL C DMX1



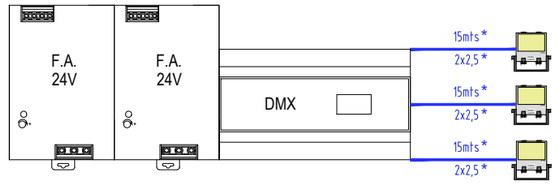
NIVELL C DMX2



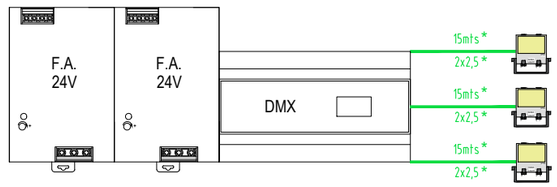
NIVELL D DMX1



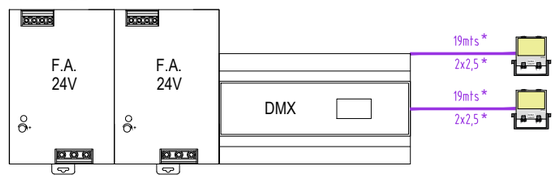
NIVELL D DMX2



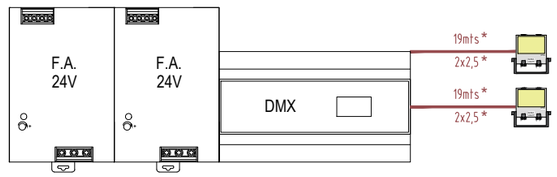
NIVELL D DMX3



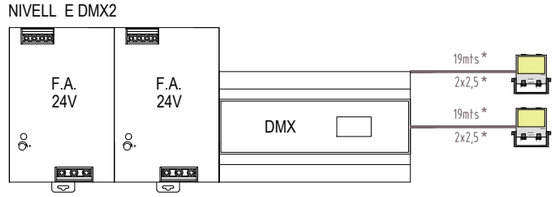
NIVELL E DMX1



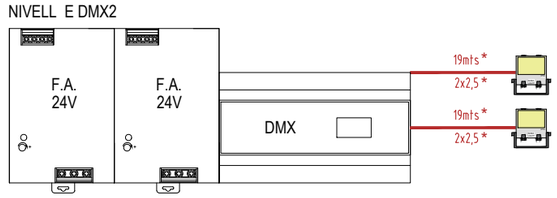
NIVELL E DMX2



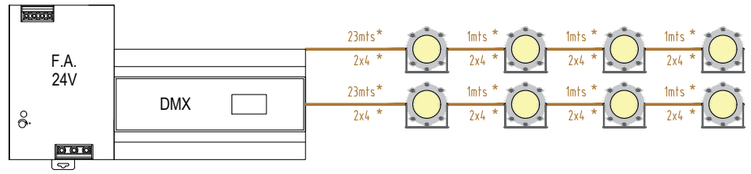
NIVELL E DMX2



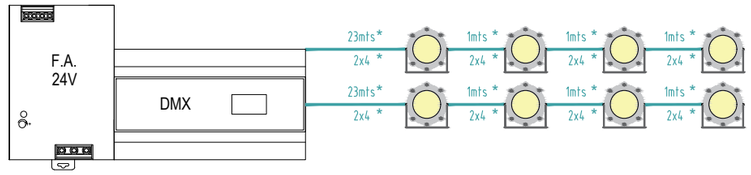
NIVELL E DMX2



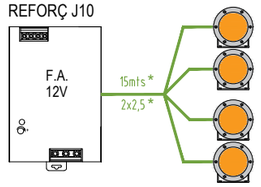
PERIFERICS DMX 1



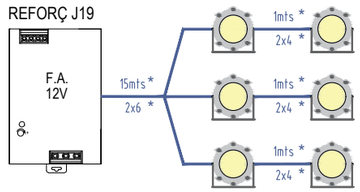
PERIFERICS DMX 2



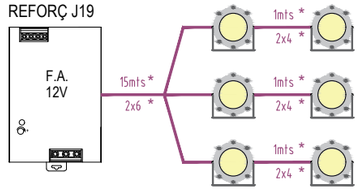
REFORÇ J10



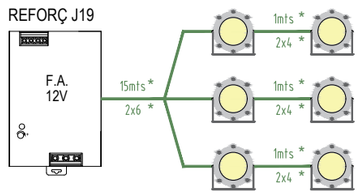
REFORÇ J19



REFORÇ J19

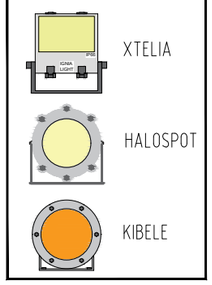


REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

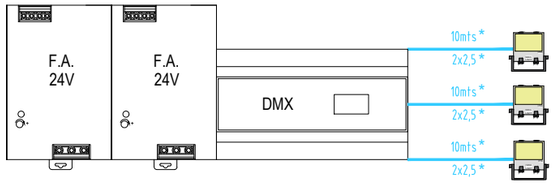
NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR VIII

NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

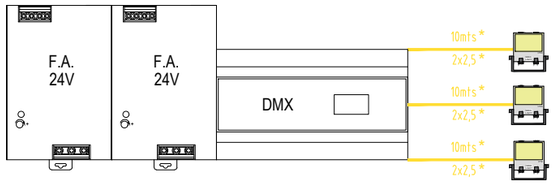
PLÀNOL NÚM.
11.8
FULL 08 DE 11

SQ. DMX SECTOR IX

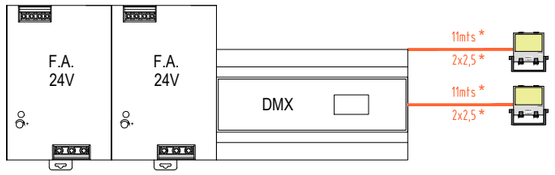
NIVELL B DMX1



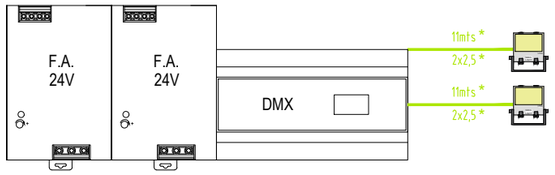
NIVELL B DMX2



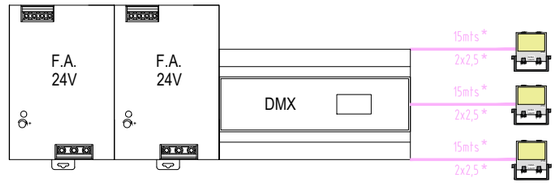
NIVELL C DMX1



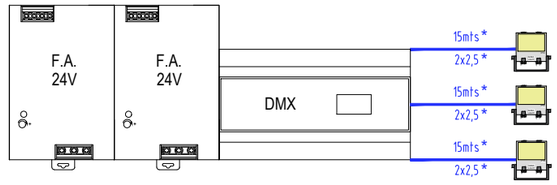
NIVELL C DMX2



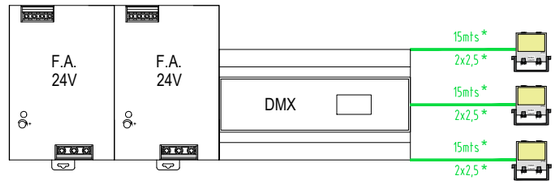
NIVELL D DMX1



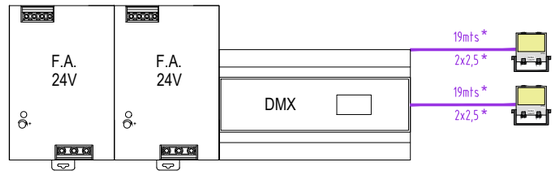
NIVELL D DMX2



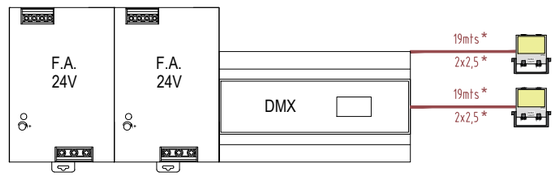
NIVELL D DMX3



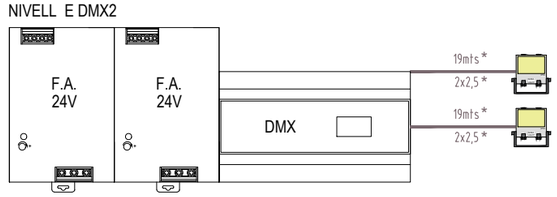
NIVELL E DMX1



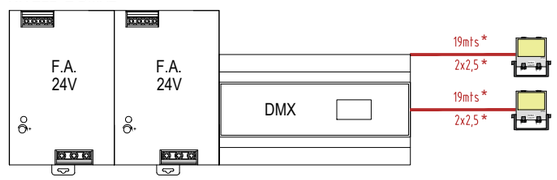
NIVELL E DMX2



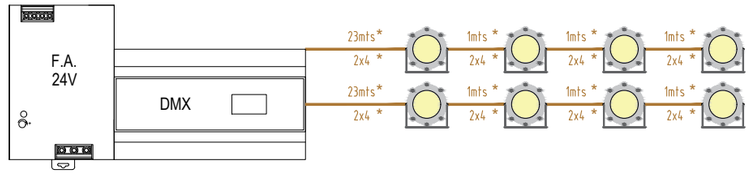
NIVELL E DMX2



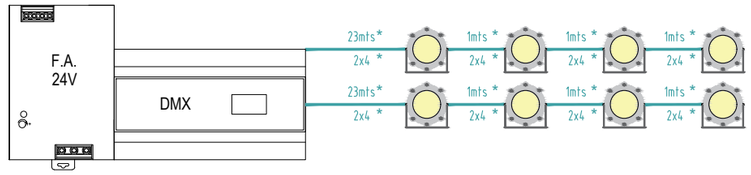
NIVELL E DMX2



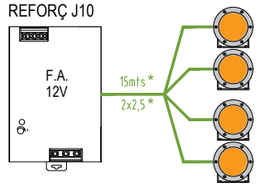
PERIFERICS DMX 1



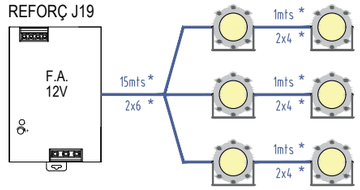
PERIFERICS DMX 2



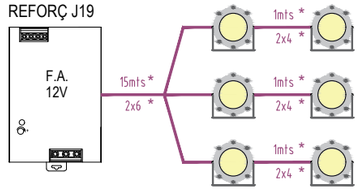
REFORÇ J10



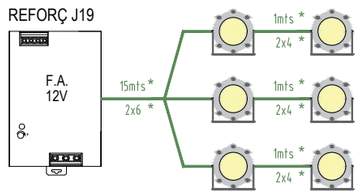
REFORÇ J19



REFORÇ J19

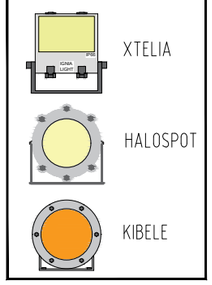


REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1:
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

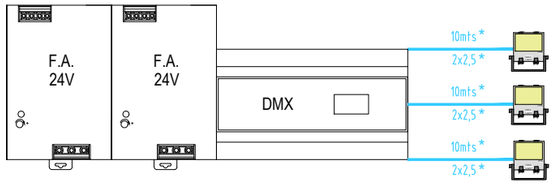
NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR IX

NOM FITXER:
03_BT_V0_SN_FONT

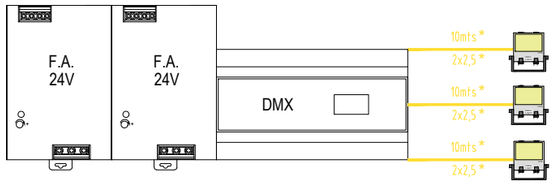
PLÀNOL NÚM. 11.9
FULL 09 DE 11

SQ. DMX SECTOR X

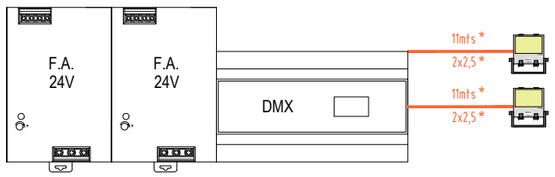
NIVELL B DMX1



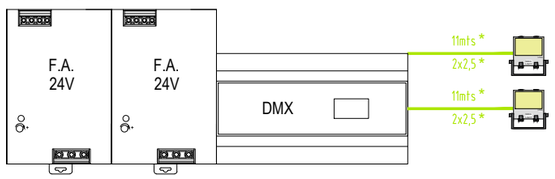
NIVELL B DMX2



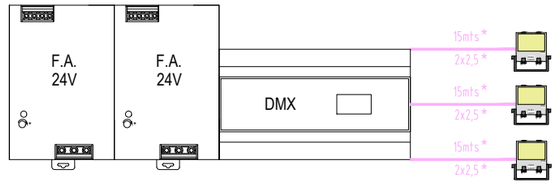
NIVELL C DMX1



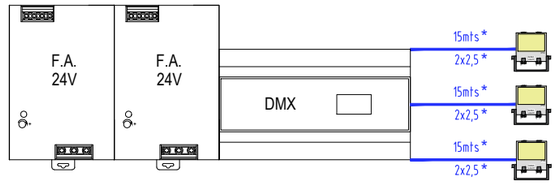
NIVELL C DMX2



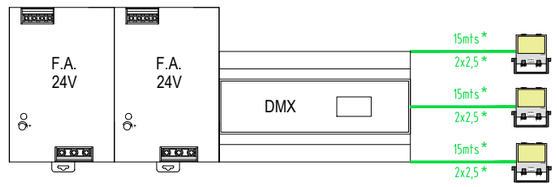
NIVELL D DMX1



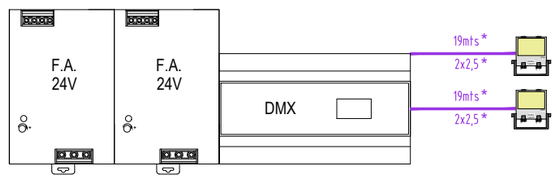
NIVELL D DMX2



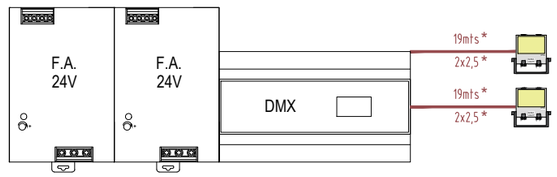
NIVELL D DMX3



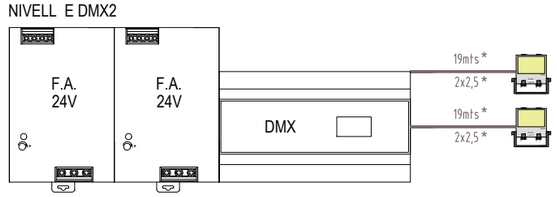
NIVELL E DMX1



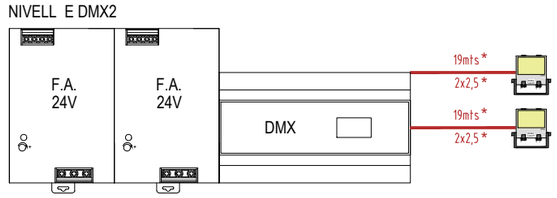
NIVELL E DMX2



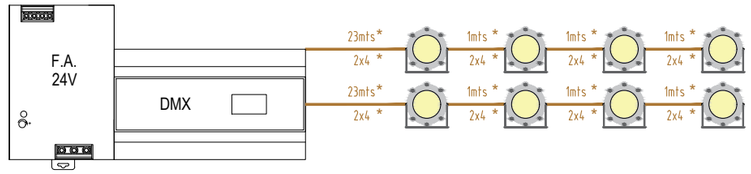
NIVELL E DMX2



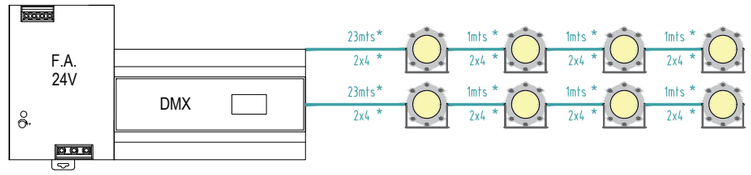
NIVELL E DMX2



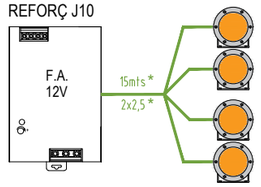
PERIFERICS DMX 1



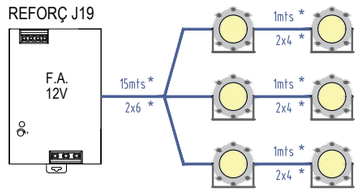
PERIFERICS DMX 2



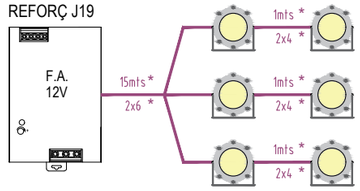
REFORÇ J10



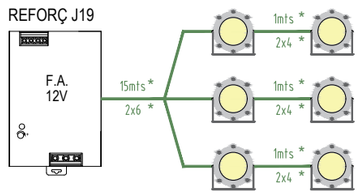
REFORÇ J19



REFORÇ J19

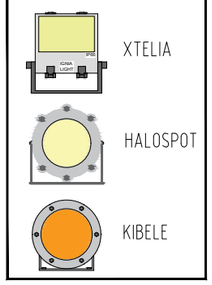


REFORÇ J19



WHITE

SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: 1:1
ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR X

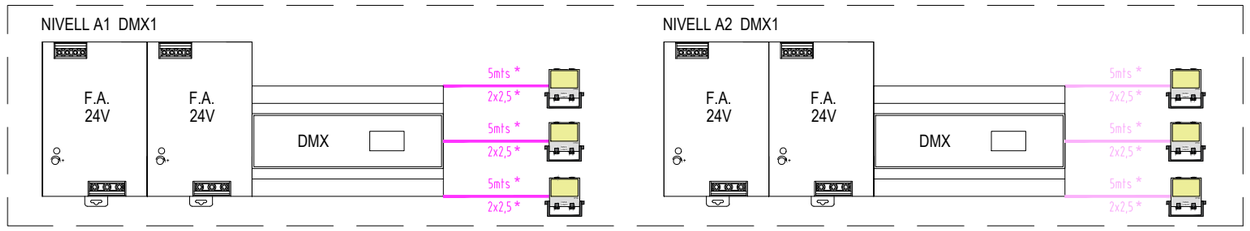
NOM FITXER: 03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM. 11.10

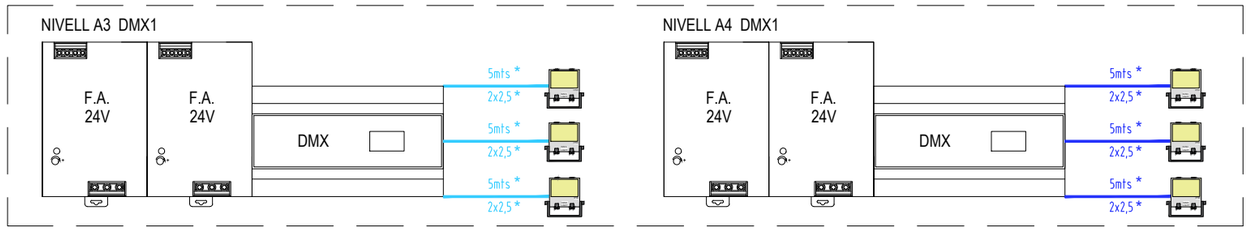
FULL 10 DE 11

SQ. DMX NIVELL A

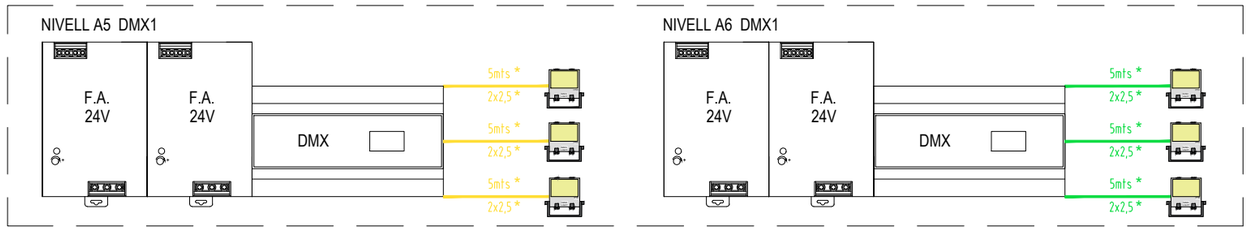
1. SQ. DMX NIVELL A



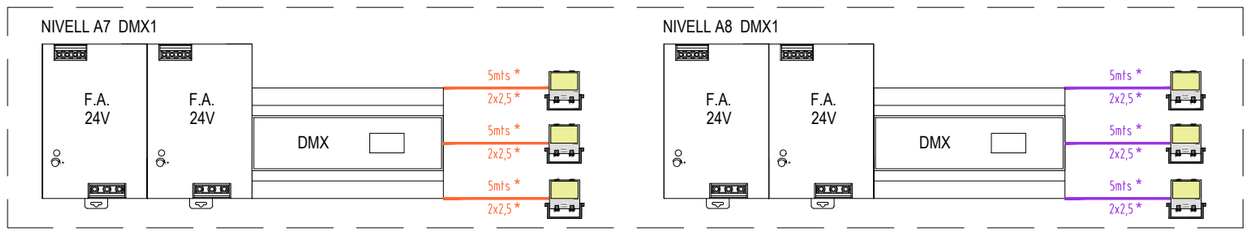
2. SQ. DMX NIVELL A



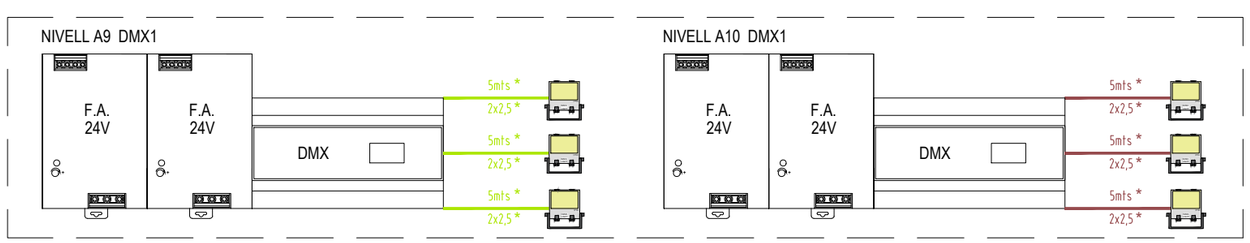
3. SQ. DMX NIVELL A



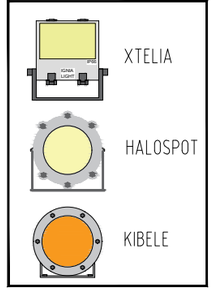
4. SQ. DMX NIVELL A



5. SQ. DMX NIVELL A



SIMBOLOGIA



*SECCIONS I DISTANCIA DE CABLEJAT PROJECTORS A REPLANTEJAR EN OBRA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

aeca group

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT Nº: 9.166

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA

ESCALES:
DIN A3:
DIN A1: ORIGINALS A1

DATA CREACIÓ: 15/11/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Plaça de Carles Buïgas, nº 1
08038 - BARCELONA

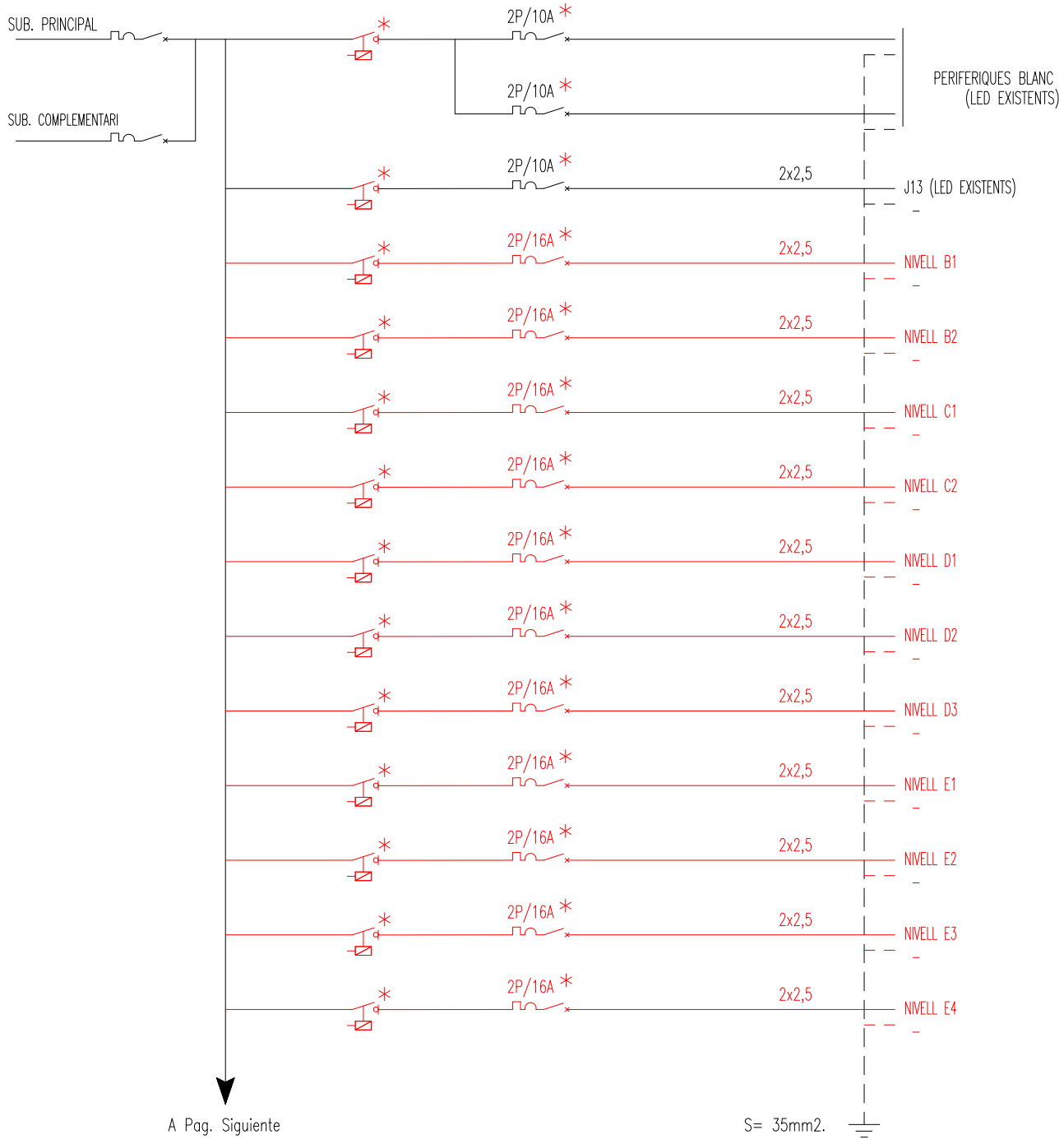
NOM DEL PLÀNOL:
SINÒPTIC GENERAL FONT MAGICA SECTOR A

NOM FITXER: 03_BT_V0_SN_FONT

PLÀNOL NÚM. 11.11

FULL 11 DE 11

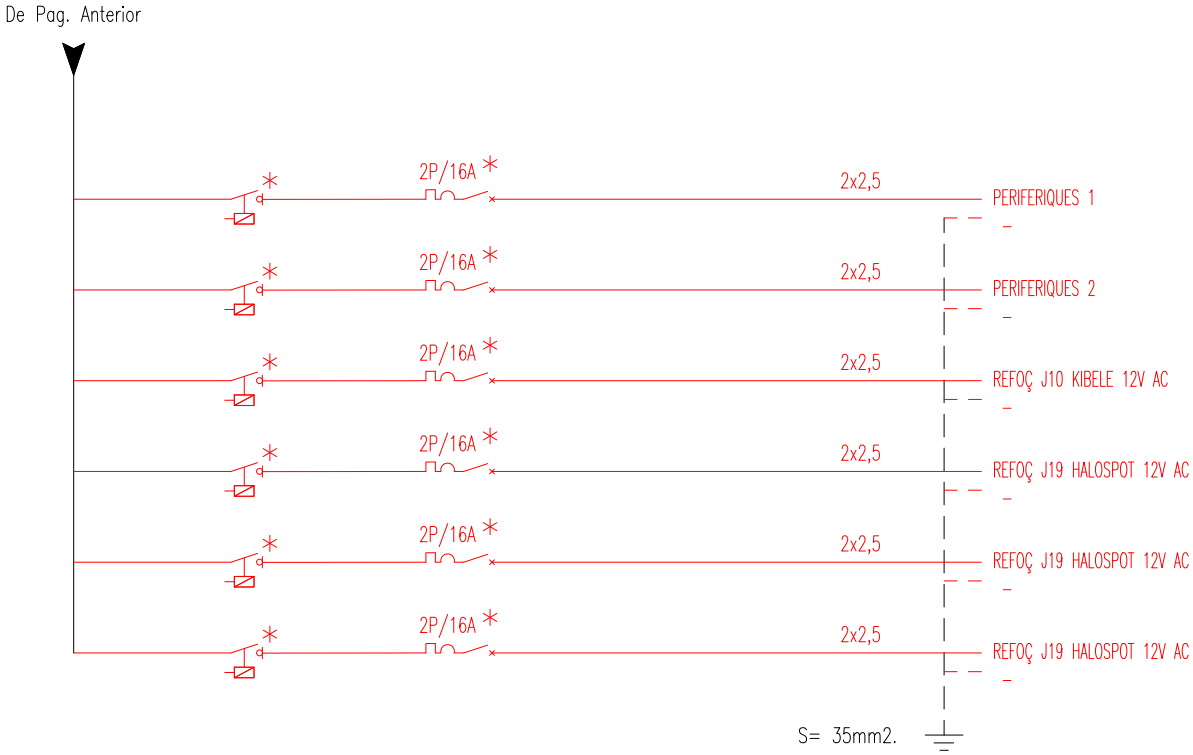
SQ. TIPUS FONT MAGICA
A REFORMAR



* AMB CONTACTE AUXILIAR LLIURE DE POTENCIAL
PER FUTURA CONNEXIÓ AMB NOU SISTEMA DE CONTROL

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU, ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL, COL·LEGIAT NÚM: 9.166		TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	
ESCALES: DIN A3: / DIN A1: / ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 15/11/2024 / DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1, 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA ELECTRIC SQ. TIPUS A REFORMAR I	NOM FITXER: 04_BT_V0_EQ_FONT	PLÀNOL NÚM. 12.1 / FULL 01 DE 03

SQ. TIPUS FONT MAGICA
A REFORMAR



* AMB CONTACTE AUXILIAR LLIURE DE POTENCIAL
PER FUTURA CONNEXIÓ AMB NOU SISTEMA DE CONTROL

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU, ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL, COL·LEGIAT Nº: 9.166		TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	
ESCALES: DIN A3: DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 15/11/2024 DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA ELECTRIC SQ. TIPUS A REFORMAR II	NOM FITXER: 04_BT_V0_EQ_FONT	PLÀNOL NÚM. 12.2 FULL 02 DE 03

SQ. NIVELL A
A REFORMAR



* AMB CONTACTE AUXILIAR LLIURE DE POTENCIAL
PER FUTURA CONNEXIÓ AMB NOU SISTEMA DE CONTROL

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	aeca group	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU, ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL, COL·LEGIAT Nº: 9.166		TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA	
ESCALES: DIN A3: / DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 15/11/2024 / DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 19/11/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Plaça de Carles Buïgas, nº 1, 08038 - BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA ELECTRIC SQ. "NIVELL A" A REFORMAR	NOM FITXER: 04_BT_V0_EQ_FONT	PLÀNOL NÚM. 12.3 / FULL 03 DE 03

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA"

DATA: Novembre de 2024

Versió: 1.0

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166

aeca group



DOCUMENT III – PLEC DE CONDICIONS

CONTINGUT

1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS 3

1.1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS 3
1.1.1 OBJECTE 3
1.1.2 CAMP D'APLICACIÓ 3
1.1.3 DISPOSICIONS GENERALS 3
1.1.4 CONDICIONS FACULTATIUS LEGALS 3
1.1.5 SEGURETAT EN EL TREBALL 3
1.1.6 SEGURETAT PUBLICA 3
1.1.7 INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 3
1.1.8 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 3
1.1.9 DIRECCIÓ DE LES OBRES 4
1.1.10 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 4
1.1.11 MODIFICACIONS D'OBRA 4
1.1.12 CONTROL D'UNITATS D'OBRA 4
1.1.13 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 4
1.1.14 CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT 4
1.1.15 OBRA DEFECTUOSA 4
1.1.16 REPLANTEIG DE LES OBRES 5
1.1.17 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 5
1.1.18 INVENTARI DE SENYALITZACIÓ 5
1.1.19 MATERIALS 5
1.1.20 DESVIAMENTS PROVISIONALS 5
1.1.21 ABOCADORS 5
1.1.22 PRÉSTECS 6
1.1.23 EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS 6
1.1.24 COL·LOCACIÓ DE SERVEIS 6
1.1.25 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURAT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 6
1.1.26 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 6
1.1.27 DESVIAMENT DE SERVEIS 7
1.1.28 RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA 7
1.1.29 CONSERVACIÓ DE LES OBRES 7
1.1.30 CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ 7
1.1.31 PREUS UNITARIS 8
1.1.32 PARTIDES ALÇADES 8
1.1.33 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA 8
1.1.34 REVISIÓ DE PREUS 8
1.1.35 DISPOSICIONS APLICABLES 8

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 12

1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.1.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució d'instal·lacions per a la distribució d'energia elèctrica. Les característiques tècniques de cada instal·lació estaran especificades en el cos de la memòria i plànols que l'acompanyen.

1.1.2 CAMP D'APLICACIÓ

Aquest Plec de Condicions es refereix a la construcció de xarxes subterrànies d'alta i de baixa tensió. Els Plecs de condicions particulars podran modificar les presents prescripcions.

1.1.3 DISPOSICIONS GENERALS

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la Norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals", sempre que no ho modifiqui el present Plec de condicions.

1.1.4 CONDICIONS FACULTATIUS LEGALS

Les obres del Projecte, a més del prescrit en el present Plec de Condicions, es regiran pel que hi ha especificat a:

a) Reglamentació General de Contractació segons Decret 3410/75, de 25 de novembre.
b) Plec de condicions generals per a la Contractació d'Obres Públiques aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre.
c) Article 1588 i següents del Codi Civil, en els casos que sigui procedent la seva aplicació al contracte de què es tracti.
d) Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
e) Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
f) Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Energia Elèctrica.
g) Llei 31/1995 de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals i RD 162/97 sobre disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

1.1.5 SEGURETAT EN EL TREBALL

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen en l'apartat "g" del paràgraf anterior.

1.1.6 SEGURETAT PUBLICA

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

1.1.7 INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.
El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives corresponents.
El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.1.8 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:
- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent.

- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.1.9 DIRECCIÓ DE LES OBRES

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.1.10 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.
El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.
De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.1.11 MODIFICACIONS D'OBRA

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.1.12 CONTROL D'UNITATS D'OBRA

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.
El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:
- A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
- El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
- Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
- El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.1.13 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.
En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.
L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.1.14 CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.
El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.
El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.
El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.1.15 OBRA DEFECTUOSA

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista

estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.1.16 REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.1.17 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per l'ajuntament de Barcelona. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.1.18 INVENTARI DE SENYALITZACIÓ

Atès les modificacions que les noves obres comportaran en la senyalització, serà necessari actualitzar l'inventari de INCA.

1.1.19 MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:
Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.
Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.
El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.
En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.1.20 DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú els accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.
Els materials i les unitats d'obra, que comportin les obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.
Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.
Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.
El contractista haurà de mantenir els accessos provisionals a l'obra en bones condicions de circulació, essent al seu càrrec el cost.

1.1.21 ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
S'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear.
Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.
Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.
El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.
La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.1.22 PRÉSTECS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.
Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

1.1.23 EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.
Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents.
Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.
Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec.
L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.
Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.
El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.
Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.1.24 COL·LOCACIÓ DE SERVEIS

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai privat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram (claveguerons), armaris de BT, etc.
L'existència d'un servei dins l'espai privat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.1.25 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURAT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.
El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, facilitarà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.
Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.1.26 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.
Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.1.27 DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.
Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.
L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.1.28 RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

a) Neteja final de les obres.
El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.
b) Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.
El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.
c) Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.
El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.
d) Recepció de les obres.
Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.
Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al present Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats.
Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.
En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article de la Llei 9/17, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
e) Termini de garantia.
El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.
Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, obres auxiliars, etc.).
En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).
En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb la Llei 9/17, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.1.29 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, senyalització, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, etc.).
A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.
També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.1.30 CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.
Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.1.31 PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.
Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.
La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2.
Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.
La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.1.32 PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "abonament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.
Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.
En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.1.33 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.
Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.
L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.
Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 33.

1.1.34 REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.
El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.1.35 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refós amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s’aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d’abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d’ordre social.
- Reglament per a l’execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d’abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l’esmentat Reglament, en la mesura que no s’oposin a la Llei 10/1998, de 21 d’abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l’eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d’1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d’1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d’abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s’aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d’abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s’aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l’eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d’octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l’Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l’Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l’Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- “Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció”, dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l’Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
- O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l’O.C. 325/97 T).
- O.M. de 31-7-86 per la que s’aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l’O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
- O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
- O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l’O.C. 5/2001).
- O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
- O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l’O.C. 293/86 T i per l’O.C. 295/87 T).
- O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats” (29-3-88). (Derogada per l’ O.C. 5/2001).
- O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l’O.C. 5/2001).
- O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
- O.M. de 28-9-89. Revisa l’article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
- O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l’O.C. 5/2001).
- O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l’O.C. 5/2001).
- O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
- O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
- O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
- O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
- O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s’actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
- O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d’elements auxiliars d’obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).
- Ordre Circular 8/01 amb la que s’inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l’Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 “Accions sísmiques” i 4.1.2.b) “Situacions accidentals de sisme”) pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que

s’aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d’11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d’errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l’Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 “Condicions tèrmiques dels edificis”, la NBE AE-88 “Accions en l’edificació”, la NBE QB-90 “Cobertes amb materials bituminosos”, la NBE FL-90 “Murs resistents de fàbrica de maons”, la NBE-EA-95 “Estructures d’acer en edificació”, NBE CPI-96 “Condicions de protecció contra incendis dels edificis” i les “Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d’aigua” OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d’errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d’octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l’Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d’octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d’acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l’Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l’Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d’errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l’Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d’abastament d’aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d’abastament d’aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d’agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s’estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l‘aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d’alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s’aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d’Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualiza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d’error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d’abril de 1991, quemodifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècnicas Complementàries MIERAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIERAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d’errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d’agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s’aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d’obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d’enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d’Indústria i Energia, amb correcció d’errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l’Annex per Ordre d’11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l’article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d’abril; substituït l’Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d’energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s’oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s’adopten oficialment per a la Direcció d’Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d’Arquitectura

1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s’aprova el Reglament General de Circulació per a l’aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l’Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l’Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d’errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.

Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d’obres fixes fora de poblat, aprovada per l’Ordre de 31 d’agost de 1987.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d’abril; desenvolupat per Ordre de 2 d’octubre de 1985; correcció d’errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l’Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d’octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l’ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d’abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d’octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d’agost de 2007); Ordre de 19 d’abril de 1994, determinades ITC relatives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d’abril de 2000,.ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d’agost, ITC 2.0.02.
- Reglament d’explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d’errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d’11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l’ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l’ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s’aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l’accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l’article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d’errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Barcelona, novembre de 2024

El facultatiu



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LWU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2:

Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO

377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm
- 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-H4SO,BG10-0G4Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KV0,BG2P-1KUD,BG2P-1KUJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTE,BG2Q-1KT5,BG2Q-1KSY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2WB,BG33-G2W7,BG33-G2W9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni

pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06EA,BG35-HK2Q,BG35-HK0O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir

de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG44-2R7H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir
Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18GM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGW0-0950.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
aeca group

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4,BGWC-09N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GL- ARRENCADA DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GL-HCXM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GN- ARRENCADA DE LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GN-4RUK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment

protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUG9,PG2N-EUHZ,PG2N-EUI2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6SZA,PG2P-6SYX,PG2P-6SZ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6CJ,PG33-E6CL,PG33-E6CN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de

direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY3 PASSAMURS

PY30- FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY30-615B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

X PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

XG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

XG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

XG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

XG35-DYDD,XG35-HM0Y,XG35-HP26.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

"PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT DE LA FONT MAGICA DE MONTJUIC, AL T.M. DE BARCELONA"

DATA: Novembre de 2024

Versió: 1.0

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166

aeca group



DOCUMENT IV – PRESSUPOST

CONTINGUT

1.- AMIDAMENTS

2.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1

3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2

4.- PRESSUPOST

5.- ULTIM FULL (PEC)

1.- AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 FONT MAGICA
Titol 3 01 TREBALLS ELECTROMECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21GN-4RUK	u	Arrencada de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **1.820,000**

2	P21GL-HCXM	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **5.000,000**

3	P21DI-HBAF	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 5 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics en cas de ser necessària, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desmuntatge de ferramenta per sector		18,000	11,000			198,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **198,000**

4	PXFM001	u	Modificació i/o creació de suports metal.lics per noves llumeneres. Feines de modificació de suports metàl.lics existents per l'adaptació de noves llumeneres en cas de ser necessàri. Inclou mecanitzat de peces existents i inclus aportació i adaptació de noves peces metàl·liques. Inclou feines de soldadura en cas de ser necessàries i tractaments superficials de materia com pintura i antioxidants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	modificacio ferramenta per sector		18,000	11,000			198,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **198,000**

5	PXFM002	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

6	PXFM003	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Blanco càlid 2700 K - Lumenes: 4.320 lm - Potència: 58 W (60VA) - Eficiència: 74,4 lm/W - Tensió nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

7	PXFM004	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.450 lm - Potència: 30 W (30VA) - Eficiència: 91 lm/W - Tensió nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

AMIDAMENT DIRECTE **180,000**

8	PXFM005	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

AMIDAMENT DIRECTE **160,000**

9	PXFM006	u	L'alimentador pot governar fins a 9 direccions RGB DMX (27 canals) o bé 6 direccions RGBW DMX (24 canals) de manera independent. Necessita font externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Totalment instal·lat i comprovat. Model I0900 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

10	PXFM007	u	Font d'alimentació per a productes amb tecnologia LED especialment dissenyades per a utilitzar-se en instal·lacions aquàtiques com a piscines i fonts. - 24 Vdc 480 W Totalment instal·lat i comprovat. Model I0847 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000	10,000			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

11	PXFM008	u	Transformadors de seguretat monofàsics, especialment dissenyats per a usar-los en instal·lacions aquàtiques, com a piscines o fonts. Amb grau de protecció IP20 o superior, primària de 230 V CA i secundària de 12-13-14 V CA. • Disseny compacte. • Aptes per a tota mena de quadres. • Instal·lació ràpida i senzilla. • Connexió per bornas protegides contra contactes indirectes. • Fins a 40 m de distància entre focus i transformador. • Fabricats segons Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protecció IP-20. • Carcassa resistent a l'envelliment. Model I0820 Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A01) Totalment instal·lat i comprovat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

12 PXFM009 u

Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa.
L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències.
- Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX
Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)
Totalment instal·lat i comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

13 PG33-E6CJ m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			550,000	10,000			5.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.500,000**

14 PG33-E6CL m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

15 PG33-E6CN m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

16 XG35-DYDD m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000	10,000			800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

17 XG35-HM0Y m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000	16,000			640,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **640,000**

18 XG35-HP26 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			540,000	10,000			5.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.400,000**

19 PG2P-6SZA m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

20 PG2P-6SYX m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

21 PG2P-6SZ3 m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

22 PG2N-EUG9 m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

23 PG2N-EUHZ m

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

24 PG2N-EUI2 m

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

25 PG2M-H7PY m

Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**

26 PXFM011 u

Reforma / Adequació de subquadre electric existent per alimentació electrica de nou enllumenat per sector. Quadre segons esquemes projecte. Inclou retirada de elements i aparamenta existent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, telerruptors amb contacte de posicionament, aparamenta PIA's amb contacte de posicionament bornes, cablejat intern, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

27 PXFM012 u

Nou de subquadre electric per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

28 PXFM017 u

Nou de subquadre electric a instal·lar al Sector A cada dos prismes per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i

AMIDAMENTS

material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

29 PY30-615B m Ajudes de paleteria necessàries per formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	per sector		15,000	10,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

30 PDV1-HC4Y u Jornada per a l'execució de les proves finals, segons exigències del Projecte i sistema de control

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

31 PXFM016 u Partida alçada a justificar per integració sistema control per indefinició previa degut a que es troba en execució en el moment de la redacció del projecte electromecànic. Inclou conexions, petit material i asistencia tecnica per integració de sistemes. Amidament per sector.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

32 XPAUU001 pa Partida alçada a justificar degut a imprevistos d'obra per la singularitat de projecte d'enllumenat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 FONT MAGICA
Titol 3 02 PROJECTES I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts. Inclou esquemes electrics de la nova instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2	F1X1U050	u	CFO BT segons model normalitzat (CIE)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	F1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 FONT MAGICA
Titol 3 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra segons Estudi de SS de projecte

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 FONT MAGICA
Titol 3 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició. Estimació segons estudi residus de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 14/11/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts. Inclou esquemes electrics de la nova instal·lació. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	458,75 €
P-2	F1X1U050	u	CFO BT segons model normalitzat (CIE) (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P-3	F1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	480,00 €
P-4	F1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC. (DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.546,25 €
P-5	P21DI-HBAF	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 5 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics en cas de ser necessària, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	92,70 €
P-6	P21GL-HCXM	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P-7	P21GN-4RUK	u	Arrencada de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2,93 €
P-8	PDV1-HC4Y	u	Jornada per a l'execució de les proves finals, segons exigències del Projecte i sistema de control (SIS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	661,50 €
P-9	PG2M-H7PY	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment (ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,48 €
P-10	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20 €
P-11	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52 €
P-12	PG2N-EUI2	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	5,70 €

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 14/11/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	PG2P-6SYX	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DEU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	10,71 €
P-14	PG2P-6SZ3	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,74 €
P-15	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. (VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,34 €
P-16	PG33-E6CJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32 €
P-17	PG33-E6CL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88 €
P-18	PG33-E6CN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-19	PXFM001	u	Modificació i/o creació de suports metal.lics per noves llumeneres. Feines de modificació de suports metàl.lics existents per l'adaptació de noves llumeneres en cas de ser necessàri. Inclou mecanitzat de peces existents i inclus aportació i adaptació de noves peces metàl·liques. Inclou feines de soldadura en cas de ser necessàries i tractaments superficials de materia com pintura i antioxidants (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	480,07 €
P-20	PXFM002	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (MIL SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.006,99 €
P-21	PXFM003	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació.	821,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Blanco càlid 2700 K - Lumenes: 4.320 lm - Potència: 58 W (60VA) - Eficiència: 74,4 lm/W - Tensió nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	
P-22	PXFM004	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.450 lm - Potència: 30 W (30VA) - Eficiència: 91 lm/W - Tensió nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	486,08 €
P-23	PXFM005	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (CINC-CENTS DEU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	510,52 €
P-24	PXFM006	u	L'alimentador pot governar fins a 9 direccions RGB DMX (27 canals) o bé 6 direccions RGBW DMX (24 canals) de manera independent. Necessita font externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Totalment instal·lat i comprovat. Model I0900 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (CINC-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	507,92 €
P-25	PXFM007	u	Font d'alimentació per a productes amb tecnologia LED especialment dissenyades per a utilitzar-se en instal·lacions aquàtiques com a piscines i fonts. - 24 Vdc 480 W Totalment instal·lat i comprovat. Model I0847 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	363,44 €
P-26	PXFM008	u	Transformadors de seguretat monofàsics, especialment dissenyats per a usar-los en instal·lacions aquàtiques, com a piscines o fonts. Amb grau de protecció IP20 o superior, primària de 230 V CA i secundària de 12-13-14 V CA. • Disseny compacte. • Aptes per a tota mena de quadres. • Instal·lació ràpida i senzilla. • Connexió per bornes protegides contra contactes indirectes. • Fins a 40 m de distància entre focus i transformador. • Fabricats segons Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protecció IP-20. • Carcassa resistent a l'envelliment. Model I0820 Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A01) Totalment instal·lat i comprovat. (CENT UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	101,58 €

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	PXFM009	u	Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa. L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències. - Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) Totalment instal·lat i comprovat. (QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	419,72 €
P-28	PXFM011	u	Reforma / Adequació de subquadre electric existent per alimentació electrica de nou enllumenat per sector. Quadre segons esquemes projecte. Inclou retirada de elements i aparamenta existent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, telerruptors amb contacte de posicionament, aparamenta PIA's amb contacte de posicionament bornes, cablejat intern, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. (QUATRE MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.142,88 €
P-29	PXFM012	u	Nou de subquadre electric per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. (QUATRE MIL SIS-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.601,58 €
P-30	PXFM017	u	Nou de subquadre electric a instal·lar al Sector A cada dos prismes per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. (VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	812,44 €
P-31	PY30-615B	m	Ajudes de paleteria necessàries per formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	28,72 €
P-32	XG35-DYDD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96 €
P-33	XG35-HM0Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24 €
P-34	XG35-HP26	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	7,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	F1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts. Inclou esquemes electrics de la nova instal·lació.		**458,75**	€
	B1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts.		436,90000	€
				Altres conceptes	21,85000	€
P-2	F1X1U050	u	CFO BT segons model normalitzat (CIE)		**450,00**	€
	B1X1U050	u	CFO llinies BT segons model normalitzat		428,57000	€
				Altres conceptes	21,43000	€
P-3	F1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus		**480,00**	€
	B1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus		457,14000	€
				Altres conceptes	22,86000	€
P-4	F1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC.		**2.546,25**	€
	B1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC.		2.425,00000	€
				Altres conceptes	121,25000	€
P-5	P21DI-HBAF	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 5 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics en cas de ser necessària, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor		**92,70**	€
				Altres conceptes	92,70000	€
P-6	P21GL-HCX	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		**3,15**	€
				Altres conceptes	3,15000	€
P-7	P21GN-4RU	u	Arrencada de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		**2,93**	€
				Altres conceptes	2,93000	€
P-8	PDV1-HC4Y	u	Jornada per a l'execució de les proves finals, segons exigències del Projecte i sistema de control		**661,50**	€
	BVAJ-H71L	u	Jornada per a l'execució de les proves finals		630,00000	€
				Altres conceptes	31,50000	€
P-9	PG2M-H7PY	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment		**11,48**	€
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer		0,23000	€
	BG2N-H4NS	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21		9,71000	€
				Altres conceptes	1,54000	€
P-10	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		**4,20**	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades		2,49900	€

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	1,70100	€
P-11	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort		**2,52**	€
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		1,40760	€
				Altres conceptes	1,11240	€
P-12	PG2N-EUI2	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort		**5,70**	€
	BG2Q-1KSY	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		4,43700	€
				Altres conceptes	1,26300	€
P-13	PG2P-6SYX	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		**10,71**	€
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		7,44600	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,15000	€
				Altres conceptes	3,11400	€
P-14	PG2P-6SZ3	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		**24,74**	€
	BG2P-1KUJ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		20,47140	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,15000	€
				Altres conceptes	4,11860	€
P-15	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.		**8,34**	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,15000	€
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		5,30400	€
				Altres conceptes	2,88600	€
P-16	PG33-E6CJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**2,32**	€
	BG33-G2WB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		1,37700	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	0,94300	€
P-17	PG33-E6CL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**2,88**	**€**
	BG33-G2W7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		1,90740	€
				Altres conceptes	0,97260	€
P-18	PG33-E6CN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**5,05**	**€**
	BG33-G2W9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		2,58060	€
				Altres conceptes	2,46940	€
P-19	PXFM001	u	Modificació i/o creació de suports metal.lics per noves llumeneres. Feines de modificació de suports metàl.lics existents per l'adaptació de noves llumeneres en cas de ser necessàri. Inclou mecanitzat de peces existents i inclus aportació i adaptació de noves peces metàl·liques. Inclou feines de soldadura en cas de ser necessàries i tractaments superficials de materia com pintura i antioxidants		**480,07**	**€**
	B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant		152,00000	€
				Altres conceptes	328,07000	€
P-20	PXFM002	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)		**1.006,99**	**€**
				Altres conceptes	1.006,99000	€
P-21	PXFM003	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Blanco càlid 2700 K - Lumenes: 4.320 lm - Potència: 58 W (60VA) - Eficiència: 74,4 lm/W - Tensió nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)		**821,50**	**€**
				Altres conceptes	821,50000	€
P-22	PXFM004	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable,		**486,08**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.450 lm - Potència: 30 W (30VA) - Eficiència: 91 lm/W - Tensió nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)			
				Altres conceptes	486,08000	€
P-23	PXFM005	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)		**510,52**	**€**
				Altres conceptes	510,52000	€
P-24	PXFM006	u	L'alimentador pot governar fins a 9 direccions RGB DMX (27 canals) o bé 6 direccions RGBW DMX (24 canals) de manera independent. Necessita font externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Totalment instal·lat i comprovat. Model I0900 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)		**507,92**	**€**
				Altres conceptes	507,92000	€
P-25	PXFM007	u	Font d'alimentació per a productes amb tecnologia LED especialment dissenyades per a utilitzar-se en instal·lacions aquàtiques com a piscines i fonts. - 24 Vdc 480 W Totalment instal·lat i comprovat. Model I0847 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04)		**363,44**	**€**
				Altres conceptes	363,44000	€
P-26	PXFM008	u	Transformadors de seguretat monofàsics, especialment dissenyats per a usar-los en instal·lacions aquàtiques, com a piscines o fonts. Amb grau de protecció IP20 o superior, primària de 230 V CA i secundària de 12-13-14 V CA. • Disseny compacte. • Aptes per a tota mena de quadres. • Instal·lació ràpida i senzilla. • Connexió per bornas protegides contra contactes indirectes. • Fins a 40 m de distància entre focus i transformador. • Fabricats segons Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protecció IP-20. • Carcassa resistent a l'envelliment. Model I0820 Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A01) Totalment instal·lat i comprovat.		**101,58**	**€**
	I0820	UD	Ud. Transformadores de seguridad monofásicos, especialmente diseñados para usarlos en instalaciones acuáticas, como piscinas o fuentes. Con grado de protección IP20 o superior, primaria de 230 V CA y secundaria de 12-13-14 V CA. • Diseño compacto. • Aptos para todo tipo de cuadros. • Instalación rápida y sencilla. • Conexión por bornas protegidas contra contactos indirectos. • Hasta 40 m de distancia entre foco y transformador. • Fabricados según Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protección IP-20. • Carcasa resistente al envejecimiento. Modelo I0820 Fluidra o equivalente (Código alfanumérico A01)		88,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	13,08000	€
P-27	PXFM009	u	Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa. L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències. - Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) Totalment instal·lat i comprovat.		**419,72**	**€**
				Altres conceptes	419,72000	€
P-28	PXFM011	u	Reforma / Adequació de subquadre electric existent per alimentació electrica de nou enllumenat per sector. Quadre segons esquemes projecte. Inclou retirada de elements i aparamenta existent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, telerruptors amb contacte de posicionament, aparamenta PIA's amb contacte de posicionament bornes, cablejat intern, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.		**4.142,88**	**€**
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics		496,00000	€
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		617,40000	€
	BG44-2R7H	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1		626,90000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		8,10000	€
				Altres conceptes	2.394,48000	€
P-29	PXFM012	u	Nou de subquadre electric per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.		**4.601,58**	**€**
	BG10-H4SO	u	Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes		1.635,96000	€
				Altres conceptes	2.965,62000	€
P-30	PXFM017	u	Nou de subquadre electric a instal·lar al Sector A cada dos prismes per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat.		**812,44**	**€**
	BG10-0G4Q	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta		224,45000	€
				Altres conceptes	587,99000	€
P-31	PY30-615B	m	Ajudes de paleteria necessàries per formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim		**28,72**	**€**
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar		12,83000	€
				Altres conceptes	15,89000	€
P-32	XG35-DYDD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**3,96**	**€**

Reforma electromecànica Font Màgica - Montjuic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG35-06EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		2,65200	€
				Altres conceptes	1,30800	€
P-33	XG35-HM0Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**5,24**	**€**
	BG35-HK2Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		3,87600	€
				Altres conceptes	1,36400	€
P-34	XG35-HP26	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**7,17**	**€**
	BG35-HK0O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		5,71200	€
				Altres conceptes	1,45800	€

4.- PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 01
Capitol	01	FONT MAGICA
Titol 3	01	Treballs electromecànics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21GN-4RUK	u	Arrencada de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 7)	2,93	1.820,000	5.332,60
2	P21GL-HCXM	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	3,15	5.000,000	15.750,00
3	P21DI-HBAF	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de fins a 5 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics en cas de ser necessària, aplec, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	92,70	198,000	18.354,60
4	PXFM001	u	Modificació i/o creació de suports metal.lics per noves llumeneres. Feines de modificació de suports metàl.lics existents per l'adaptació de noves llumeneres en cas de ser necessàri. Inclou mecanitzat de peces existents i inclus aportació i adaptació de noves peces metàl·liques. Inclou feines de soldadura en cas de ser necessàries i tractaments superficials de materia com pintura i antioxidants (P - 19)	480,07	198,000	95.053,86
5	PXFM002	u	Projector d'altes prestacions lumíniques per a cobrir les necessitats d'il·luminació més exigents. Elevat flux lluminós, alta eficiència lumínica i alt grau de protecció IP66, ideal per a instal·lar en instal·lacions esportives. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: Consumption / Consum: 150W - 200W Voltage / Voltatge: 48 Vcc Frequency / Freqüència: 50 / 60 Hz Protection level / Grau de Protecció: IP66 - IK08 Weight / Pes: 6,7 Kg UHF / FHS: < 1% Life Span / Vida útil: L80 - 50.000h Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra * No inclou controladora DMX per als projectors Xtelia DMX. Model I3031AWGBHSNDMXI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (P - 20)	1.006,99	300,000	302.097,00
6	PXFM003	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Blanco càlid 2700 K - Lumenes: 4.320 lm - Potència: 58 W (60VA) - Eficiència: 74,4 lm/W - Tensió nominal: 12Vac - Vida útil: L80-60.000h - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0407EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (P - 21)	821,50	40,000	32.860,00
7	PXFM004	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.450 lm - Potència: 30 W (30VA) - Eficiència: 91 lm/W - Tensió nominal: 12VDC - Vida útil: L80-60.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403EWWNI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (P - 22)	486,08	180,000	87.494,40

PRESSUPOST

8	PXFM005	u	Projector d'alta resistència, fabricat en acer inoxidable AISI 316. És ideal per a fonts ornamentals i assortidors d'aigua. Ha de ser instal·lat totalment submergit en aigua. Se subministra suport en acer inoxidable, caragols i elements per a la seva fixació. Totalment instal·lat i comprovat. CARACTERISTICAS TECNICAS: - Lumenes: 1.100 lm - Potència RGB-*DMX: 30 W (30VA) - Eficiència RGB-*DMX: 52,3 lm/W - Tensió nominal: 24VDC - Vida útil: L70-50.000h - Colors: 12 - Cable connexió: inclos. Mesura i secció segons replanteig a obra Model I0403MWMDMX de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (P - 23)	510,52	160,000	81.683,20
9	PXFM006	u	L'alimentador pot governar fins a 9 direccions RGB DMX (27 canals) o bé 6 direccions RGBW DMX (24 canals) de manera independent. Necessita font externa. - Tension alimentacion: 48VDC - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Totalment instal·lat i comprovat. Model I0900 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (P - 24)	507,92	120,000	60.950,40
10	PXFM007	u	Font d'alimentació per a productes amb tecnologia LED especialment dissenyades per a utilitzar-se en instal·lacions aquàtiques com a piscines i fonts. - 24 Vdc 480 W Totalment instal·lat i comprovat. Model I0847 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) (P - 25)	363,44	260,000	94.494,40
11	PXFM008	u	Transformadors de seguretat monofàsics, especialment dissenyats per a usar-los en instal·lacions aquàtiques, com a piscines o fonts. Amb grau de protecció IP20 o superior, primària de 230 V CA i secundària de 12-13-14 V CA. • Disseny compacte. • Aptes per a tota mena de quadres. • Instal·lació ràpida i senzilla. • Connexió per bornas protegides contra contactes indirectes. • Fins a 40 m de distància entre focus i transformador. • Fabricats segons Norma UNE-EN-61558-2-6. • Protecció IP-20. • Carcassa resistent a l'envelliment. Model I0820 Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A01) Totalment instal·lat i comprovat. (P - 26)	101,58	40,000	4.063,20
12	PXFM009	u	Per a un control total dels projectors RGB - DMX en un entorn amb protocol DMX, han de ser connectats a l'Alimentador DMX. Disponible amb font d'alimentació externa. L'Alimentador pot governar fins a 6-9 projectors de manera independent (27 canals DMX) o conjunta (3 canals DMX). Es connecta directament a la xarxa de 230V AC. Amb ell es tindrà un control total de la il·luminació, amb la qual podran controlar totes les lluminàries independentment, podent aconseguir més de 16.000.000 de colors i infinitat de seqüències. - Tension alimentacion: 24VDC - Potència màxima: 400VA - Canales DMX: 27 - Led indicador: 1 power On, 1 bus DMX Model I0832DMXFEI52 de Fluidra o equivalent (Codi alfanumèric A04) Totalment instal·lat i comprovat. (P - 27)	419,72	20,000	8.394,40
13	PG33-E6CJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 16)	2,32	5.500,000	12.760,00
14	PG33-E6CL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 17)	2,88	100,000	288,00
15	PG33-E6CN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN	5,05	100,000	505,00

			50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 18)			
16	XG35-DYDD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 32)	3,96	800,000	3.168,00
17	XG35-HM0Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 33)	5,24	640,000	3.353,60
18	XG35-HP26	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07RN8-F sumergible, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-21, multiipolar, de secció 2x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 34)	7,17	5.400,000	38.718,00
19	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. (P - 15)	8,34	1.000,000	8.340,00
20	PG2P-6SYX	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 13)	10,71	1.000,000	10.710,00
21	PG2P-6SZ3	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 14)	24,74	1.000,000	24.740,00
22	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 10)	4,20	1.000,000	4.200,00
23	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 11)	2,52	1.000,000	2.520,00
24	PG2N-EUI2	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 12)	5,70	1.000,000	5.700,00
25	PG2M-H7PY	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment (P - 9)	11,48	1.000,000	11.480,00
26	PXFM011	u	Reforma / Adequació de subquadre electric existent per alimentació electrica de nou enllumenat per sector. Quadre segons esquemes projecte. Inclou retirada de elements i aparamenta existent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, telerruptors amb contacte de posicionament, aparamenta PIA's amb contacte de posicionament bornes, cablejat intern, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. (P - 28)	4.142,88	11,000	45.571,68
27	PXFM012	u	Nou de subquadre electric per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. (P - 29)	4.601,58	10,000	46.015,80
28	PXFM017	u	Nou de subquadre electric a instal·lar al Sector A cada dos prismes per tal de incloure al seu interior les fonts de alimentació i controladors DMX necessàris per el nou sistema d'enllumenat. Quadre segons esquemes projecte i material escollit. Inclou envolvent, instal·lalcio de	812,44	5,000	4.062,20

			nova aparamenta interior, bornes, cablejat intern desde quadre existent a nou quadre, senyalització i certificació. Totalment instal·lat i comprovat. (P - 30)			
29	PY30-615B	m	Ajudes de paleteria necessàries per formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 31)	28,72	150,000	4.308,00
30	PDV1-HC4Y	u	Jornada per a l'execució de les proves finals, segons exigències del Projecte i sistema de control (P - 8)	661,50	10,000	6.615,00
31	PXFM016	u	Partida alçada a justificar per integració sistema control per indefinició previa degut a que es troba en execució en el moment de la redacció del projecte electromecànic. Inclou conexions, petit material i asistencia tecnica per integració de sistemes. Amidament per sector. (P - 0)	850,00	10,000	8.500,00
32	XPAUU001	pa	Partida alçada a justificar degut a imprevistos d'obra per la singularitat de projecte d'enllumenat (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL Titol 3 01.01.01 1.051.583,34

Obra 01 Pressupost 01
Capitol 01 FONT MAGICA
Titol 3 02 Projectes i legalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F1X1U030	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts. Inclou esquemes electrics de la nova instal·lació. (P - 1)	458,75	5,000	2.293,75
2	F1X1U050	u	CFO BT segons model normalitzat (CIE) (P - 2)	450,00	1,000	450,00
3	F1X1U120	u	Elaboració i presentació de projecte per la legalització de les reformes efectuades a cada font. Inclou redacció de projecte, visats i assumeix d'obra així com inspeccions reglamentaries en cas de ser necessàries i tramitacions en OGE per registre de instal·lacions RITSIC. (P - 4)	2.546,25	1,000	2.546,25

TOTAL Titol 3 01.01.02 5.290,00

Obra 01 Pressupost 01
Capitol 01 FONT MAGICA
Titol 3 03 Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra segons Estudi de SS de projecte (P - 0)	28.539,61	1,000	28.539,61

TOTAL Titol 3 01.01.03 28.539,61

Obra 01 Pressupost 01
Capitol 01 FONT MAGICA
Titol 3 04 Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F1X1U100	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus (P - 3)	480,00	1,000	480,00
2	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició. Estimació segons estudi residus de projecte. (P - 0)	1.337,23	1,000	1.337,23

TOTAL Titol 3 01.01.04 1.817,23

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/11/24 Pàg.: 1

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Treballs electromecànics	1.051.583,34
Titol 3	01.01.02	Projectes i legalitzacions	5.290,00
Titol 3	01.01.03	Seguretat i Salut	28.539,61
Titol 3	01.01.04	Gestió de residus	1.817,23
Capitol	**01.01**	**FONT MAGICA**	**1.087.230,18**
		1.087.230,18	

NIVELL 2 : Capitol			Import
Capitol	01.01	FONT MAGICA	1.087.230,18
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**1.087.230,18**
		1.087.230,18	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	1.087.230,18
			1.087.230,18

5.- ULTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.087.230,18
13 % Despeses Generals SOBRE 1.087.230,18.....		141.339,92
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.087.230,18.....		65.233,81
	Subtotal	1.293.803,91
21 % IVA SOBRE 1.293.803,91.....		271.698,82
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.565.502,73

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CINC-CENTS SEIXANTA-CINC MIL CINC-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)